FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1913.

THÈSE

N° 25

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Par Michel LONGEVIALLE
Ancien externe des hôpitaux de Paris
Né à Ussel (Corrèze), le 18 Septembre 1886.

Travail du Laboratoire de chimie de l'hospice des Enfants-Assistés (Service de M. le Dr VARIOT).

Les effets de l'hypersucrage du lait dans le traitement des dyspepsies infantiles avec vomissement.

Etude chimique et clinique

Président : M. POUCHET, *Professeur.*

PARIS
G. STEINHEIL, ÉDITEUR
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2
—
1913

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY.
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	WEISS.
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	ACHARD.
Pathologie médicale	WIDAL. TEISSIER.
Pathologie chirurgicale	LEJARS.
Anatomie pathologique	P. MARIE.
Histologie	PRENANT.
Opérations et appareils	Auguste BROCA.
Pharmacologie et Matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	MARFAN.
Hygiène	CHANTEMESSE.
Médecine légale	THOINOT.
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	LETULLE.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	DEBOVE. LANDOUZY. GILBERT CHAUFFARD.
Maladies des enfants	HUTINEL.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	G. BALLET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE.
Clinique chirurgicale	DELBET. QUENU. RECLUS. HARTMANN.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	BAR. PINARD. RIBEMONT-DESSAIGNES.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	A. ROBIN.

Agrégés en exercice

MM.	MM.	MM.	MM.
ALGLAVE.	GUENIOT.	LERI.	RICHAUD.
BERNARD.	GUILLAIN.	LOEPER.	ROUSSY.
BRANCA.	JEANNIN.	MAILLARD.	ROUVIERE.
BRUMPT.	JOUSSET (André).	MOCQUOT.	SAUVAGE.
CAMUS.	LABBE (Henri).	MULON.	SCHWARTZ (Anselme).
CASTAIGNE.	LAIGNEL-LAVASTINE.	NICLOUX.	SICARD.
CHAMPY.	LANGLOIS.	NOBECOURT	TANON.
CHEVASSU.	LECENE.	OKINCZYC.	TERRIEN.
COUVELAIRE.	LEMIERRE.	OMBREDANNE.	TIFFENEAU.
DESMAREST.	LENORMANT.	RATHERY.	VILLARET.
GOUGEROT.	LEQUEUX.	RETTERER.	ZIMMERN.
GREGOIRE.	LEREBOULLET.	RIBIERRE.	

Le Secrétaire de la Faculte : DESTOUCHES.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Hommage de mon respect filial.

A TOUS LES MIENS

A M. LE DOCTEUR CH. VALLON

Médecin en chef de l'Asile Sainte Anne
Chevalier de la Légion d'honneur.

Qui m'a toujours témoigné la plus grande sollicitude dans le cours de mes études médicales, j'adresse ici l'hommage de ma profonde reconnaissance.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR G. POUCHET

Membre de l'Académie de médecine
Professeur de pharmacologie à la Faculté de médecine
Officier de la Légion d'honneur.

A MON MAITRE

M. LE DOCTEUR VARIOT

Médecin de l'hospice des Enfants-Assistés
Fondateur de la Goutte de lait de Belleville
Directeur de l'Institut de Puériculture de la ville de Paris
Médecin de l'hôpital N.-D. du Perpétuel-Secours, à Levallois-Perret
Chevalier de la Légion d'honneur.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

M. le Docteur Josué (Hôpital de la Charité, 1907-1908).

M. le Docteur Picqué (Hôpital Lariboisière, 1908).

M. le Professeur Gilbert (Hôpital Broussais, 1908-1909).

M. le Professeur Ricard (Hôpital Saint-Antoine, 1909).

M. le Professeur Chauffard (Hôpital Cochin, 1909-1910).

M. le Professeur Legueu (Hôpital Laënnec, 1910).

Externat

M. le Docteur Demoulin
M. le Professeur Gosset
} (Hôpital de la Charité, 1910-1911).

M. le Docteur Josué (Hôpital de la Pitié, 1911-1912).

M. le Docteur Florand (Hôpital Lariboisière, 1912).

M. le Docteur Boissard (Hôpital Lariboisière, 1912-1913).

M. le Docteur Variot (Hospice des Enfants-Assistés, 1913).

M. le Docteur Grenet (Enfants-Assistés, 1913).

A MM. les Docteurs Dumont, Caillau, de Saint-Albin,
de l'hôpital N.-D. du Perpétuel Secours

A M. le Docteur H. Paillard.

A mes Amis de la Conférence Laënnec.

INTRODUCTION

Les troubles digestifs constituent chez le nourrisson des manifestations extrêmement banales. Leurs deux principaux symptômes : vomissements et diarrhée, résument presque, pourrait-on dire, toute la pathologie courante de la première enfance. L'étiologie en est très variable. Parfois, ils relèvent d'infections générales ou de malformations congénitales; mais plus souvent ils sont en rapport avec l'alimentation. C'est de ces derniers cas que nous nous occuperons seulement, en ayant surtout en vue dans notre travail *les dyspepsies infantiles dans lesquelles les vomissements constituent le symptôme dominant.*

Leur thérapeutique est aussi variée que les causes qui les déterminent. Souvent il suffira de corriger les fautes d'hygiène alimentaire, de donner à l'enfant la ration qui lui convient, ni trop forte, ni trop faible ; de réglementer les tétées ; de lui donner un lait de bonne qualité pour voir les troubles disparaître. Dans beaucoup de cas, l'addition au lait d'une petite quantité de citrate de soude dont l'action eupeptique et antiémétique est bien connue, est un précieux adjuvant thérapeutique.

Dans certains cas cependant, malgré tous les traitements employés, les vomissements persistent, les enfants

continuent à perdre du poids, ou restent en stagnation pendant un temps assez long ; il peuvent même arriver à un degré d'hypotrophie très marquée.

C'est dans ces cas que notre maître, M. Variot, a obtenu des résultats remarquables, souvent même inespérés, par *l'addition au lait d'une forte proportion de sucre ordinaire* (saccharose). La valeur du sucre comme aliment d'épargne est certes établie depuis longtemps ; mais son *action eupeptique et antiémétique* ne semblait pas encore avoir été soupçonnée, et c'est pour essayer de préciser cette question que nous avons, sur les conseils de notre maître, décidé d'en faire le sujet de notre thèse inaugurale.

Indiquons d'abord dans quelles circonstances cette action fut découverte.

Le 11 février 1913, M. Variot présentait à la Société de Pédiatrie quelques observations de vomissements incoercibles de nourrissons, qui avaient été arrêtés par le lait condensé sucré. C'est d'une façon tout à fait fortuite que cette action thérapeutique fut découverte, au mois de novembre 1912. Il s'agissait d'un jeune bébé qui depuis la naissance vomissait tous les laits qu'on lui donnait et auquel, en désespoir de cause, on donna du lait condensé sucré. Grande fut la surprise de voir que d'emblée les vomissements furent arrêtés. Était-ce une simple coïncidence, ou y avait-il là une relation de cause à effet ? Dès lors, l'essai systématique et régulier de ce lait condensé sucré fut tenté chez un grand nombre de nourrissons dyspeptiques et vomisseurs qui fréquentaient soit la Goutte de lait de l'hospice des Enfants-Assistés, soit la Goutte de lait de Belleville, et presque constamment les vomissements disparaissaient du jour au lendemain.

Parmi tous ces dyspeptiques, il ne fut pas toujours facile d'élucider la cause des vomissements. Il y avait bien quelques suralimentés, un nombre plus grand encore d'hypoalimentés ; mais ce que nous pouvions affirmer, c'était l'action antiémétique réelle du lait condensé sucré.

Seul le lait condensé *sucré* possédait cette propriété. Lorsqu'on employait le lait condensé industriellement *non sucré*, de la même marque et à la même dose, les nourrissons continuaient de vomir ; bien plus, lorsque nous interrompions l'usage du lait condensé *sucré* pour donner du lait condensé non sucré, les vomissements reparaissaient. La condensation du lait n'était donc pour rien dans cette action thérapeutique.

Des nombreux essais qui furent tentés découle cette conclusion que c'est au *sucre seul* qu'il contient que le lait condensé sucré doit son action antiémétique.

Nous nous mîmes alors à expérimenter chez les dyspeptiques vomisseurs un lait renfermant une forte proportion de saccharose, 10 °/₀ (la même quantité environ que le lait condensé sucré), et les résultats furent absolument comparables à ceux obtenus avec le lait condensé sucré. Ce lait fut désigné sous le nom de *lait hypersucré* et les recherches que nous avons poursuivies nous ont montré que dans ce lait, comme dans le lait condensé, le *sucre reste absolument libre*, et que c'est à lui que revient ce *rôle eupeptique et antiémétique*.

Du reste, dans un article récent (*Progrès médical*, du 4 octobre 1913), M. Loeper attirait l'attention sur les bons résultats qu'il avait obtenus, chez l'adulte, avec le

régime sucré, dans certains cas d'ulcères gastriques intolérants, le sucre exerçant dans ces cas une action sédative manifeste.

L'introduction d'une aussi forte proportion de saccharose dans la ration alimentaire du nourrisson est un fait nouveau. Sans doute, la question du sucrage du lait destiné aux jeunes enfants, a donné lieu à de nombreux travaux. En Allemagne, la crainte de la caséine du lait de vache que l'on considérait comme toxique, fit faire des coupages intenses, à la suite des travaux de Biedert, Uffelmann, Neese, Camerer, Baginsky, Escherich. Mais le coupage diminue non seulement la caséine, mais le lactose, les graisses, les sels, et diminue ainsi la valeur calorigène du lait. Remplacer le lactose était facile ; pour les graisses on eut recours à la loi de l'isodynamie de Rubner et Hasselin ; deux corps différents sont isodynames quand au calorimètre, ils fournissent le même nombre de calories. Et les substances auxquelles on s'adressa immédiatement furent les sucres.

Soxhlet, le premier, proposa de remplacer la graisse diluée par le lactose. On arriva même à donner des chiffres élevés, 10, 12, 15 °/₀. Escherich s'éleva contre ces excès et montra que l'ingestion prolongée d'une solution de lactose à 8 °/₀ peut entraîner des troubles digestifs (*Maladie du lactose*, Lesage in *Maladies du nourrisson*). On vit apparaître le galactose, 8 °/₀, la saccharine, 1 ou 2 tablettes par jour (Keller), le glucose. Mais ces sucres furent donnés en faibles proportions ; on ne chercha plus à appliquer la loi de l'isodynamie ; les uns préfèrent le lactose ; Escherich se sert d'extrait de malt ; beaucoup de médecins emploient le saccharose, mais à

faible dose (1 à 3 °/₀) et n'en font usage que pour faire accepter plus facilement le lait aux enfants.

Tout différent est notre *hypersucrage du lait* ; la proportion de sucre ajouté est relativement considérable (10 °/₀) ; aussi ce lait ne saurait-il être employé dans l'alimentation courante des nourrissons. C'est *un lait médicamenteux, dont l'usage ne peut être que temporaire.*

Notre travail a été divisé en plusieurs parties.

Le lait condensé en ayant été le point de départ, nous avons cru utile de résumer dans un *historique* rapide les controverses auxquelles a donné lieu son emploi dans l'allaitement artificiel des nourrissons.

Ensuite, dans une *première partie*, nous indiquons le mode de préparation du lait condensé sucré et du lait hypersucré, ainsi que leur composition, puis nous exposons les recherches que nous avons poursuivies dans le laboratoire de chimie de l'hospice des Enfants Assistés, et qui aboutissent à cette conclusion que c'est à la seule présence du sucre, *à l'état libre*, que le lait hypersucré doit son action eupeptique et antiémétique. Ces recherches furent faites sous la direction de M. Lavialle, docteur ès-sciences, chef du laboratoire, à qui nous sommes heureux d'exprimer ici toute notre reconnaissance.

Dans *une seconde partie, clinique*, nous relaterons les observations qui sont à la base de notre thèse, ce qui nous permettra de constater :

1° Non seulement l'arrêt des vomissements et la régularisation des fonctions digestives ;

2° Mais encore l'accroissement pondéral et statural de

ces enfants, le plus souvent en stagnation de poids depuis des semaines, quelquefois même des mois. Nous verrons que pendant 2 ou 3 mois ce lait fut parfaitement assimilé et que l'aspect des enfants était des plus satisfaisants.

Quant à sa *valeur alibile*, nous n'avons pas de documents assez probants pour nous prononcer d'une manière définitive.

HISTORIQUE

Si les applications industrielles de la condensation du lait sont de date assez récente, le principe n'en est certes pas nouveau.

Il y a déjà plus d'un siècle, Gallois et Debauve d'une part, Newton d'autre part, eurent l'idée de conserver le lait en l'évaporant. Newton même le sucrait avec 1 ou 2 % de sucre et proposait de l'évaporer au bain-marie, ou en présence d'un courant d'air chaud, ou même en faisant dans l'appareil un vide partiel de façon à produire une crème épaisse et molle.

Le 6 août 1849, M. Martin de Lignac faisait à l'Académie des Sciences une communication sur le lait condensé. « On a déjà fait, disait-il, une foule d'essais destinés à concentrer et à conserver le lait nécessaire au service de la marine, sans changer les principes constituants, ni altérer sa saveur. Aucun de ces essais n'a complètement réussi et la meilleure preuve de leur insuccès c'est qu'aucune de ces préparations n'est devenue usuelle, quoiqu'il y ait eu un vide à combler, un besoin réel à satisfaire. Pour réussir pleinement il faut de toute nécessité empêcher la crème de se séparer du lait soit par le contact de l'air, soit par la cuisson ; lui conserver la propriété naturelle qu'elle a de se dissoudre dans l'eau,

la défendre de toute saveur désagréable de recuit ou autre, et préserver la conserve de toutes les influences délétères par une fermeture parfaite. » Voici le procédé qu'il préconise : « Il évapore dans le vide le lait préalablement sucré de 75 grammes par litre, sur une large bassine chauffée au bain-marie à une température qui n'excède jamais 100° et en ayant soin d'agiter incessamment avec une spatule. L'épaisseur de la couche de lait ne doit pas dépasser 1 cent. Lorsque le lait est arrivé à la consistance du miel ou à peu près, qu'il est réduit à raison de 200 grammes en poids pour un litre, on l'enferme dans des boîtes en fer blanc que l'on soumet remplies à l'ébullition dans un bain-marie pendant 10 minutes et que l'on clôt enfin par une soudure à l'étain. Pour obtenir le lait normal revivifié on ajoute une quantité d'eau égale à 4 fois le volume de la conserve et l'on porte à l'ébullition. »

Mais ce lait *de conserve*, comme l'appelle l'auteur, était uniquement destiné aux besoins de la marine, et aux voyages au long-cours. Ce n'est qu'un peu plus tard que nous le voyons entrer dans l'alimentation des nourrissons.

Dans la séance de l'Académie de Médecine du 25 juin 1867, M. Guibourg présente un *lait artificiel* préparé par M. Liebig, et qu'on peut considérer comme une sorte de lait condensé. Il ne tarda pas à avoir une assez grande vogue en Angleterre et en Allemagne. Il se forma même dans ce dernier pays une Société pour le fabriquer en grand et le faire distribuer à un prix très modique aux familles pauvres. Ce lait, d'après M. Liebig, était préparé de la façon suivante :

« On fait bouillir 16 grammes de farine de froment avec 160 grammes de lait écrémé jusqu'à ce que le mélange soit transformé en une bouillie homogène. On le retire du feu et on ajoute immédiatement 16 grammes d'orge germée qui aura été broyée dans un moulin à café et mélangée avec 32 grammes d'eau froide et 3 grammes d'une solution de bicarbonate de potassium (celle-ci étant faite avec 11 parties d'eau et 2 de bicarbonate). Après avoir rejeté l'orge germée, on met le vase dans l'eau chaude et on le place dans un endroit chaud jusqu'à ce que la bouillie ait perdu sa consistance épaisse et soit devenue douce et limpide comme de la crème. Au bout de 15 à 20 minutes on remet le tout sur le feu ; on fait bouillir pendant quelques instants, et l'on fait ensuite passer le lait à travers un tamis serré qui retient les matières fibreuses de l'orge. Avant de donner le lait à l'enfant, il est bon de l'abandonner au repos pour qu'il laisse déposer les matières fibreuses, qui sont restées en suspension. »

Ce lait ainsi préparé avait une concentration double de celle du lait de femme. Nous avons donné le détail de sa préparation pour bien montrer la différence fondamentale qui le sépare de nos laits condensés actuels, dans lesquels la seule substance que l'on ajoute au lait est du saccharose.

Malgré le succès qu'il obtint en Allemagne et en Angleterre, son emploi fut vivement combattu en France par l'Académie de Médecine, et après plusieurs discussions auxquelles prirent part Guibourg, Poggiale, Bouley, Boudet, Depaul, la question du lait artificiel fut considérée comme jugée.

Dans les années qui suivent, les procédés de préparation se perfectionnent et dans les pays Anglo-Saxons le lait condensé jouit d'une certaine faveur qui n'est cependant pas générale.

En 1877, dans *the American Journal of obstetrics*, le Dr Blake publie une note sur le lait condensé comme alimentation des nourrissons quand l'allaitement au sein est impossible. Après avoir énuméré les grandes difficultés qu'il y a à se procurer du lait de vache convenable, il reconnaît qu'un produit qui pourrait remplacer le lait de vache pur ne manquerait pas d'avoir une grande valeur, à deux conditions cependant : Il faudrait qu'on pût se le procurer partout et à prix modéré ; il doit être d'une qualité uniforme, capable de supporter les changements de climats, ne pas être modifié par le mouvement, et pouvoir fournir un aliment complet et convenable pour les nourrissons. Or, pour l'auteur, il est maintenant proclamé par un grand nombre de médecins, de parents et de nourrices, que le lait condensé préparé suivant le procédé connu et vendu en boîtes de fer blanc scellées remplit entièrement ces conditions.

Le lait condensé étendu d'eau remplace avantageusement le lait de vache, et des enfants nourris entièrement avec lui prospèrent admirablement bien. Aussi, lorsque l'allaitement au sein est impossible, le Dr Blake recommande vivement le lait condensé qui est facilement accepté par les enfants. La supériorité de ce produit, ajoute-t-il, est due à la plus grande uniformité de sa constitution ; à moins, ce qui est possible, que la condensation ne rende le lait moins susceptible de former de larges coagula de caséine qui sont parfois des sources de troubles digestifs.

Le Dr Blake avait aussi pensé qu'une partie de la caséine était enlevée, ce qui rapprocherait la composition du lait condensé de celle du lait de femme ; mais, à sa demande, la Compagnie du Lait condensé de New-York, répondit qu'aucune portion de caséine ou d'un autre principe constituant du lait n'était enlevée, sauf l'eau. Le lait employé dans les usines était refroidi immédiatement après la traite pour éviter toute décomposition. Il est ensuite soumis à la chaleur au-dessous du point d'ébullition, mélangé de sucre raffiné, placé dans le vide, et quand il est réduit par évaporation à une consistance convenable, il est mis en boîtes et fermé hermétiquement.

Le Dr James Reynolds considère le lait condensé comme supérieur au lait de vache, et on l'emploie dans l'alimentation des nourrissons à l'Asile des Enfants trouvés de New-York.

Le lait condensé n'a cependant pas toujours joui en Angleterre de la même faveur.

Dans *the Birminghan Medical Review* (1891), le Dr Hill donne l'opinion de quelques auteurs.

En 1884, dans une correspondance au *British Medical Journal*, il est établi que les enfants nourris au lait condensé sucré souffrent de dyspepsie, de diarrhée, sont généralement maladifs et sujets à des éruptions.

Le Dr Saunby donne comme son opinion que les enfants nourris avec ce lait souffrent de la diarrhée et s'inanitient.

Le Dr Starr, de Philadelphie, une autorité en hygiène infantile, dit que les enfants nourris au lait condensé sucré, bien qu'ils soient gras, sont pâles, indolents et apa-

thiques ; quoique grands, ils sont loin d'être forts, résistent mal à la maladie, percent tard leurs dents, et ont les plus grandes chances d'évoluer vers le rachitisme avant la fin de la 1re année. Il pense que ce n'est jamais sans accident qu'on élève un enfant avec ce lait.

Les Drs Eustache Smith et Angel Money partagent cette opinion et d'autres observateurs s'accordent pour dire que la vitalité des enfants est très diminuée, même lorsqu'ils paraissent forts ; qu'ils sont invariablement en retard pour marcher à cause de la mauvaise nutrition des muscles, et que la fontanelle antérieure se ferme tardivement. à cause de la mauvaise nutrition du tissu osseux.

En 1883, *the Bristisk Medical Journal* condamne fortement le lait condensé comme causant la diarrhée infantile, et pouvant entraîner un processus de dénutrition.

Finalement, un Comité établi par la Société française d'hygiène, pour l'analyse des laits condensés, avec indication de leur valeur dans l'alimentation des jeunes enfants, formule les conclusions suivantes :

1° Le lait artificiel préparé avec 2 à 4 fois sa quantité d'eau est incontestablement inférieur au lait de femme ;

2° Les indications placées sur les boîtes sont calculées de telle sorte qu'elles peuvent égarer le public ;

3° Le lait condensé dilué de 6 à 10 parties d'eau ne peut être classé comme aliment ;

4° Le lait condensé sucré étendu de 2 à 3 parties d'eau peut former une partie de la nourriture quotidienne des enfants après le 3e ou le 4e mois ; mais il est certainement imprudent de le donner comme seul aliment.

Un certain nombre de médecins, continue le Dr Hill, disent n'avoir jamais observé de mauvais résultats, par l'emploi de ces laits sucrés ; mais ils sont apparemment une petite minorité, car dans les controverses variées qui ont eu lieu sur ce sujet dans les journaux médicaux, bien peu d'auteurs en ont parlé favorablement. Quelques enfants peuvent être nourris avec ces laits sucrés et devenir forts et robustes, car il y a des enfants qui prospèrent avec n'importe quoi.

Mais, en théorie, en partant de la composition de ce lait et de sa différence avec celle du lait de femme, et en voyant les témoignages des médecins qui ont la pratique de son emploi, le Dr Hill maintient que les variétés sucrées de lait condensé ne doivent pas et ne peuvent pas être employées pour remplacer le lait de femme sans faire courir de grands risques dans beaucoup de circonstances. Car, si le lait est étendu de telle sorte que les matières albuminoïdes soient dans la même proportion que dans le lait de femme, l'excès de sucre de canne entraîne des troubles gastriques et intestinaux sérieux ; tandis que si la dilution est portée à un degré plus marqué, l'enfant peut digérer et assimiler le sucre de canne et devenir gras, et cependant à cause du défaut des matières albuminoïdes (sans parler des graisses qui sont aussi déficientes), l'enfant est insuffisamment nourri et ne peut pas résister aux maladies communes.

Dans les cas cependant où l'enfant est incapable de prendre du lait de vache ordinaire à cause de son faible pouvoir digestif, qui ne peut agir sur le coagulum de caséine, les laits condensés peuvent être employés, mais d'une façon temporaire, par suite de ce fait que le

coagulum de caséine est plus finement divisé et d'une digestion plus facile. Cela, dit le Dr Hill, est peut-être dû à ce double fait que la caséine est en plus faible proportion et que la présence du sucre l'empêche de se coaguler en grandes masses.

En Allemagne, après avoir été très en vogue, le lait condensé se vit en butte aux attaques de cliniciens éminents.

Rosenthal surtout, professeur de physiologie et d'hygiène à l'Université d'Erlangen, insiste dans son *Traité d'hygiène publique et privée* (1890) sur les inconvénients du lait condensé donné comme nourriture aux nouveau-nés, et aux enfants tout jeunes. Il constate que les enfants prennent volontiers ce lait, deviennent gros et gras parce qu'on leur fournit une grande quantité de sucre dissous ; mais au bout de 5 à 6 semaines, un changement subit se produit, les enfants commencent à vomir tout ce qu'ils prennent, à avoir de la diarrhée ; ils maigrissent et perdent leurs forces.

Jules Uffelmann, dans son *Traité d'hygiène de l'enfance* (1889), écrit que l'alimentation au lait condensé a presque toujours donné des résultats fâcheux qui s'expliquent par la composition de cet aliment. Très souvent, les enfants qu'on élève avec ce produit éprouvent des troubles digestifs aigus ou chroniques ; très souvent ils sont anémiés ou rachitiques. C'est ce qu'ont observé Fleichmann, Jacobi, Semme, Daly et beaucoup d'autres. Le dernier de ces médecins fait remarquer que quelques enfants nourris de cette façon étaient gras, mais qu'ils n'en étaient pas moins débiles et que pour la force de résistance, ils étaient, et même à un degré inquiétant,

inférieurs aux enfants de leur âge. Plusieurs de ces enfants soumis à ce régime avaient la couche adipeuse sous-cutanée très développée ; mais l'organisme était faible et le système osseux particulièrement chétif.

Jules Uffelmann ajoute que les cas favorables sont si rares par rapport aux cas défavorables, qu'il ne saurait modifier l'appréciation formulée plus haut.

Baginsky, professeur à l'Université de Berlin, dans son *Traité des maladies des enfants* (1892), traduit par MM. Guinon et Romme, affirme que le lait condensé suisse présente deux défauts : la forte proportion de sucre qu'il contient, et si on l'étend d'eau, l'insuffisance nutritive de la dilution.

Un grand nombre d'auteurs français, non seulement ne recommandent pas le lait condensé, mais mettent en garde contre les dangers que son emploi pourrait entraîner.

Pour Tarnier, Chantreuil et Budin, la grande quantité de sucre que contient le lait condensé, diminue la proportion relative des éléments plastiques, de sorte que l'enfant n'est pas nourri suffisamment. Si pour remédier à cet inconvénient on ajoute peu d'eau, la préparation est trop concentrée et d'une digestion difficile pour le nouveau-né. Ces auteurs confirment ce qu'a écrit dans *the Lancet*, Daly, dont les observations ont été faites à Londres où le lait condensé est très employé : la prospérité des enfants nourris avec ce lait ne serait qu'apparente, et ces enfants résisteraient mal aux influences morbides.

M. Marfan dans son *Traité d'allaitement* (1899) rejette l'emploi du lait condensé dans l'allaitement artificiel, et

la plupart des médecins d'enfants, dit-il, se sont élevés contre son emploi. Il accorde cependant que l'on pourra s'en servir dans certains cas exceptionnels et pour peu de temps : en voyage sur mer, aux colonies, par exemple.

Dans son *Dictionnaire d'hygiène des enfants* (1901), M. Comby consacre une courte note au lait condensé. Il ne le recommande pas, loin de là ; tout au plus ce lait pourrait-il servir de transition au moment du sevrage, car son goût sucré, qui le fait facilement accepter des enfants, sa consistance mielleuse qui le fait ressembler à une sorte de confiture, et enfin sa haute valeur nutritive, justifieraient alors son emploi dans quelques cas. Cependant son emploi devrait être surveillé, car ce mode d'allaitement constitue pour l'auteur une des causes principales du scorbut infantile, affection fréquente en Angleterre, en Allemagne et aux Etats-Unis où l'on se sert beaucoup de lait condensé.

Notre maître, M. Variot lui-même, dans son *Traité d'hygiène infantile* (1910), ne conseille l'usage du lait condensé que faute de lait frais ou de lait stérilisé industriellement. « L'emploi prolongé de ce lait donne rarement de bons résultats et prédispose particulièrement au scorbut et au rachitisme. »

Il semble qu'après tous ces témoignages, la cause du lait condensé soit jugée.

Cependant, d'autres auteurs ont rapporté un certain nombre de résultats favorables obtenus par l'emploi du lait condensé.

Dans un rapport sur le fonctionnement de la *Société*

protectrice de l'enfance, en 1891, le Dr Welling, président, s'exprimait ainsi : « Les résultats obtenus ont confirmé toutes nos espérances et depuis 10 ans que nous employons le lait condensé, nous n'avons plus observé dans notre clientèle un seul cas de décès par la diarrhée chez les enfants élevés de la sorte. Il arrive même très rarement qu'ils soient atteints d'une diarrhée légère et sans aucune gravité. Nous savons bien que des préventions existent contre ce mode d'allaitement, surtout chez les personnes qui n'ont jamais eu l'occasion de l'employer ; mais les raisonnements les plus compliqués ne pourront détruire les résultats obtenus par une longue pratique dans d'autres pays et par un certain nombre de médecins en France, et par nous à Rouen, et qui se traduisent par une mortalité de zéro pour la diarrhée. Nous avons pu élever ainsi des nourrissons qui ne le cédaient en rien aux nourrissons élevés au sein par les meilleures Bourguignonnes, ainsi qu'il vous sera facile d'en juger par les enfants élevés au lait condensé qui sont ici.

La Société protectrice de l'enfance qui a pour but essentiel de diminuer la mortalité des nouveau-nés, répandra en conséquence, dans la mesure de ses ressources, le lait condensé pour ses petits protégés, puisqu'il est reconnu qu'avec quelques boîtes on peut les empêcher de mourir de la diarrhée.

« Ce sauvetage de l'enfance se réduit en somme à une question d'argent ».

Depuis cette époque, la Société protectrice de l'enfance continue à donner du lait condensé. Or, voici un extrait du dernier rapport sur le fonctionnement de cette Société :

« En 1910, le lait condensé a été donné à 54 enfants, dont 12 enfants jumeaux. Il a été constaté parmi ces enfants 1 décès par athrepsie, 2 par broncho-pneumomie, 1 par méningite tuberculeuse, ce qui donne une mortalité globale de 7, 4 °/₀. Depuis 1894, le lait condensé a été distribué à 657 enfants, parmi lesquels il s'est produit 55 décès, ce qui donne la proportion de 8 °/₀. 21 de ces enfants, soit 3 °/₀, sont morts de la diarrhée ».

Dans la *Normandie médicale* du 15 février 1893, le Dr Flamain, ancien interne des hôpitaux de Paris, publie une note où il relate les bons résultats qu'il a obtenus par l'emploi du lait condensé, surtout contre les diarrhées et il conclut : « Si donc j'avais une formule à donner pour l'élevage des enfants, je dirais : Toutes les fois qu'on le peut, il faut élever les enfants au sein. Dans le cas contraire, on est autorisé à essayer le lait de vache, du mois de novembre au mois de juillet, chez les enfants qui naissent en hiver. Chez ceux qui naissent au printemps et en été le lait condensé est seul permis ; et du 1er juin au 1er novembre, tous les nourrissons sans exception, même ceux d'hiver, doivent être mis au lait condensé. Malgré les notabilités françaises et surtout étrangères que certains opposent au lait condensé, je conserve intacte ma conviction. A mon avis, la question est mal posée. Quand on serre de près ce sujet, on arrive à la proposition suivante : tous les ans, pendant les mois d'août et de septembre, il meurt en France, de diarrhée verte, 20, 30 ou 40.000 enfants, suivant les années. Cette diarrhée est occasionnée uniquement par le lait de vache, même bien administré. Le lait condensé sucré, au contraire, peut prévenir cette maladie, et par conséquent sauver la plupart des enfants.

« La question consiste donc à vérifier si les faits sont bien conformes à l'énoncé de cette proposition. Qu'on fasse l'emploi pendant des années, du lait condensé au point de vue de la diarrhée d'été, et qu'on examine ensuite les résultats. Ces deux éléments : lait condensé et diarrhée d'été, sont inséparables, et toute discussion qui prendra une autre base risquera de ne pas aboutir ».

Plus récemment encore, des médecins français ont publié un certain nombre d'observations favorables à l'emploi du lait condensé.

Dans le *Bulletin médical* du 11 mai 1912, le Dr Loir publie un véritable plaidoyer en faveur du lait condensé.

Frappé de la grande mortalité infantile des mois d'août et de septembre 1911, mortalité qui fut à Rouen, de 211 sur 398 décès, alors qu'au mois d'août 1910, elle était seulement de 109 sur 294 décès, l'auteur pensa que la principale cause était une question d'alimentation, et se livra à une enquête sérieuse et personnelle. Ses résultats ne laissèrent pas de le surprendre beaucoup.

« Mes investigations, dit-il, portèrent sur les milieux qui payent le plus lourd tribut à la mortalité infantile, les enfants protégés par la loi Roussel. Les femmes qui ont en garde des enfants sont, on le sait, faiblement rétribuées, et souvent peu soigneuses. Quelques-unes cependant sont très propres. Or, en entrant chez une de ces dernières, je trouvai un enfant malade d'entérite. Le médecin traitant l'avait condamné. Il s'agissait pourtant d'un bébé élevé au lait de vache. Le lait était apporté tous les jours en bouteilles cachetées.

« Chez plusieurs autres femmes, je trouvai également des enfants dans le même état pitoyable. Quelques-uns

étaient morts depuis la veille. Et partout, à mes questions sur le mode d'allaitement, il fut répondu que l'on employait le lait de vache apporté de la campagne, que toutes les précautions étaient prises, qu'on avait fait bouillir le lait au moment de l'arrivée, qu'on avait tenu le biberon très proprement, que la tétine était mise dans l'eau entre toutes les tétées, etc. Tout, du reste, dans ces maisons, paraissait en bon état de propreté. Néanmoins, quand je poussais un peu plus loin mon interrogatoire, il m'était également et toujours répondu, que les jours de grande chaleur on avait de la difficulté à conserver le lait sans le voir se cailler à la fin de la journée.

« Mon enquête a porté sur 28 enfants, 20 étaient âgés de moins de un an ; les autres n'avaient pas 18 mois. 8 de ceux âgés de moins d'un an sont morts, et tous dans les mêmes conditions d'alimentation que je viens de signaler. Je le répète, ces enfants étaient placés chez des nourrices soigneuses.

« Or, après avoir vu dans cette sorte de milieu, un de ces petits sur le point de mourir, j'allais souvent dans d'autres maisons portant sur mes notes : « maison sale, nourrice peu soigneuse », et j'étais tout étonné de trouver ces enfants en bonne santé. A mes questions : A-t-il la diarrhée ? A-t-il été malade ? il était toujours répondu négativement. Or, ces enfants bien portants étaient élevés *au lait condensé* ».

Le Dr Loir, d'abord peu partisan de ce mode d'allaitement, déclare avoir été convaincu par les faits qu'il eut sous les yeux au mois d'août 1911, et il n'hésite pas à le recommander toutes les fois que l'allaitement au sein ou la fréquentation régulière d'une Goutte de lait

sont impossibles. Les enfants, dit-il, se portent bien, les nourrices sont satisfaites tant au point de vue de la simplicité qu'à celui de la dépense. Il cite les cas de huit enfants, âgés de moins de 1 an, élevés au lait condensé et se portant très bien. Il a retrouvé onze enfants âgés de 4 à 12 ans, qui ont été élevés à ce même lait et qui sont tous en parfaite santé.

Nous trouvons encore de nombreuses observations en faveur du lait condensé.

A la réunion sanitaire provinciale tenue à l'Institut Pasteur, M. le Dr Paul, directeur du bureau d'Hygiène de Rouen, s'est exprimé ainsi : « Il y a plus de vingt ans que je vois des enfants élevés systématiquement au lait condensé depuis la naissance. Ces enfants sont maintenant arrivés à l'âge d'homme sans avoir jamais présenté aucun accident. Je n'ai jamais vu de cas d'athrepsie causé par le lait condensé ».

Le 10 avril 1912, le Dr Nicolas fait un rapport à la *Société de Pathologie exotique*, sur ce qu'il a observé en Nouvelle-Calédonie : « En France, dit-il, on n'utilise pas le lait condensé pour l'allaitement artificiel, mais bien le lait de vache bouilli ou stérilisé. Aux Colonies, et surtout en Nouvelle-Calédonie, on fait un usage presque exclusif de lait condensé. C'est pourtant un pays d'élevage, mais, où la véritable vache laitière est à peu près inconnue, où sauf de très rares exceptions, on ne trait pas les vaches. D'ailleurs, elles ne donnent que 2 à 5 litres de lait en moyenne, car les pâturages n'existent que de nom ». De plus, l'allaitement au sein n'est pas en faveur. Le Dr Nicolas lutta d'abord contre ces pratiques. Mais, continue-t-il, « au bout de 3 ans d'ob-

servations, je fais mon *mea culpa*, et force m'est de reconnaître qu'en Calédonie, dans la brousse, les familles nombreuses sont la règle, l'usage du biberon et du lait condensé, chose courante, et que, pourtant, la mortalité infantile est très faible ».

Telle est actuellement la question du lait condensé. On voit qu'elle est encore loin d'être tranchée ; et au milieu de tous les témoignages contradictoires que nous avons tenu à rapporter avec quelque détail, il est difficile de se faire une opinion. Nous ne voulons pas du reste prendre part dans le débat, ce qui dépasserait les limites que nous nous sommes fixées. Nous voulons seulement insister sur un point : *c'est que nous n'avons trouvé mentionnée dans aucun des écrits antérieurs la* PROPRIÉTÉ ANTI-ÉMÉTIQUE *que le lait condensé sucré possède cependant à un haut degré*, et qui a été le point de départ de ce travail.

PREMIÈRE PARTIE

ETUDE CHIMIQUE

CHAPITRE PREMIER

Mode de préparation et composition du lait condensé sucré et du lait hypersucré.

Article I. — **Lait condensé sucré.**

Mode de préparation. — Le procédé actuellement en usage consiste essentiellement à additionner le lait de 12 à 13 °/₀ de sucre de canne, et à l'évaporer au moyen de chaudières à cuire dans le vide.

Ces chaudières sont en cuivre. Elles comportent à la partie inférieure un serpentin de vapeur. Elles se prolongent par un large col de cygne qui aboutit au réfrigérant condenseur. Celui-ci, en condensant la vapeur, détermine constamment dans l'appareil un vide partiel. Une pompe élève les eaux condensées. Le liquide peut alors bouillir à une température inférieure à son point d'ébullition normal, et l'on évite ainsi l'altération du produit.

On a proposé d'employer également un appareil à lentilles rotatives, rappelant les appareils à évaporer les sucres de canne; cet appareil, construit par Streckheisen, a été préconisé par Otto Kasdorf (*Revue gén. du Lait*, 1901).

Tel est l'appareil dans ses parties essentielles.

Le lait venant de la ferme est tout d'abord chauffé au bain-marie à une température de 94° C. environ, additionné de sucre raffiné en poudre fine, dans la proportion que nous avons indiquée, puis dirigé vers la chaudière à cuire dans le vide. On commence par faire le vide dans la chaudière en envoyant un jet de vapeur que l'on condense immédiatement. On introduit le lait chaud qui, saisi par la dépression, entre en ébullition. Le condenseur maintient une dépression de 65^{mm} de mercure, et le lait bout vers 50 ou 55°. On peut même obtenir l'ébullition à 45°. Au fur et à mesure de l'évaporation, on alimente la chaudière de lait chaud.

Le côté délicat de la fabrication réside dans le fait suivant : il faut que le lait sucré aspiré mécaniquement par le vide de l'appareil à cuire, y arrive assez chaud pour entrer en ébullition; et ce n'est que lorsque l'ébullition l'agite violemment dans toute sa masse, qu'il faut introduire la vapeur pour le chauffer à nouveau et maintenir l'ébullition. Si le liquide reste quelque temps en repos, ou si on le chauffe trop vite, il se forme au fond de la chaudière un dépôt et une croûte qui gênent la transmission de la chaleur, au point que l'on est parfois obligé de vider la chaudière et de la nettoyer.

Une bonne chaudière doit évaporer 5000 litres de lait en 3 heures. On arrête l'évaporation quand le sirop

prélevé au moyen d'une sonde fait le *crochet*, c'est-à-dire, quand, pris entre le pouce et l'index, il s'étire, au moment où l'on écarte les doigts, en filet, qui pour un écartement supérieur s'affaisse et forme *le crochet*. A ce moment, sa densité prise à chaud est de 31 à 34° Baumé.

1000 litres de lait additionnés de 130 kil. de sucre fournissant 370 litres de lait condensé, soit 36 °/₀ du poids. L'eau évaporée représente donc 81 °/₀ de lait.

La masse, au sortir de la chaudière, est refroidie lentement en 2 ou 3 heures. Pour cela, on la verse sur des seaux métalliques, qui, placés sur une tournette, sont animés d'un mouvement de rotation suivant leur axe. Ces seaux sont disposés dans un bain d'eau froide. A l'intérieur, on place une tige de bois formant agitateur, écartée de l'axe du seau et qui rompt le courant que la rotation détermine. Ce refroidissement en mouvement est nécessaire si l'on veut éviter la formation de gros cristaux de lactoses. Ce sucre qui se trouve en présence d'une quantité d'eau insuffisante pour le dissoudre, cristallise dans ces conditions en fins cristaux ; on peut même provoquer la formation immédiate de ceux-ci par un amorçage fait avec du lactose finement pulvérisé. On a proposé, pour maintenir le lactose en solution, l'addition de gomme adragante, de miel, etc. ; mais toutes ces précautions sont inutiles si on a soin d'agiter pendant le refroidissement.

La pâte est ensuite versée dans des boîtes de fer blanc qui sont enfin soudées (Voir Lindet, *le Lait*, 1907).

En dehors du lait condensé sucré, on a réussi dans ces dernières années à condenser du lait sans l'additionner de saccharose. La difficulté réside ici dans la cuisson

Au Congrès d'Hygiène alimentaire de 1906, Alquier donnait les chiffres suivants.

MOYENNE DE 108 ANALYSES

Eau	26,44 °/₀
Matières azotées	10,47 —
Matières grasses	10,07 —
Hydrocarbones	31,02 (dont saccharose : 36,86 °/°) .
Cendres	2,00 —

Au 2e Congrès d'Alimentation, Sidersky donne la moyenne obtenue avec différents échantillons.

1° *Lait Nestlé :*

Eau	24,62 °/₀
Matières azotées	10,09 —
Matières grasses	11,39 —
Lactose	11,70 —
Saccharose	40,20 —
Matières minérales	2,00 —

2° *Lait Anglo-Suisse :*

Eau	24,65 °/₀
Matières azotées	11,10 —
Matières grasses	9.55 —
Lactose	11,48 —
Saccharose	41,22 —
Matières minérales	2,00 —

3° *Lait Américain :*

Eau	28,02 °/₀
Matières azotées	8,06 —
Matières grasses	9,58 —
Lactose	12,89 —
Saccharose	39,92 —
Matières minérales	1,53 —

4° La composition moyenne du lait employé par nous se rapproche des chiffres suivants (Lavialle) :

Eau	23,00 °/₀
Extrait à 100°	77,00 —
Beurre	10,85 —
Caséine	8,05 —
Lactose	11,42 —
Saccharose	39,75 —
Cendres	1,9 —

Toutes ces analyses, on le voit, donnent des résultats sensiblement identiques.

La quantité d'eau qu'il faut ajouter à ce produit pour réaliser la ration convenable à l'enfant sera indiquée plus loin à propos des observations que nous publions. Disons cependant que d'une façon générale, le lait destiné aux enfants est obtenu avec les proportions suivantes d'eau et de lait condensé sucré :

Lait condensé	250 grammes.
Eau bouillie q. s p.	1 litre.

Le mélange ainsi obtenu a la composition chimique suivante (Lavialle) :

Eau	807.5 °/₀₀
Extrait à 100°	192.5 —
Beurre	27,12 —
Caséine	21,25 —
Cendres	4,75 —
Phosphates minéraux	2,10 —
Lactose	28,55 —
Saccharose	99,4 —

La composition moyenne du lait de vache et celle du lait de femme se rapproche des chiffres suivants.

Lait de vache :

Eau	870,0	°/₀₀
Extrait sec	130,0	—
Matières grasses	40,0	—
Matières azotées	34,0	—
Matières minérales	6,0	—
Phosphates minéraux	3 à 4,0	—
Lactose	50,0	—
Densité	1033,0	—

Lait de femme :

Les chiffres que nous donnons ci-dessous représentent la moyenne de 14 analyses de laits normaux effectuées par M. Lassablière (1908).

Eau	874,5	°/₀₀
Extrait sec	125,5	—
Matières grasses	33,7	—
Matières azotées	14,5	—
Matières minérales	2,19	—
Lactose	70,0	—
Densité	1032,2	—

Quant aux phosphates minéraux, ils sont en très faibles proportions dans le lait de femme ; la plus grande partie de l'acide phosphorique s'y trouve à l'état de nucléones et de lécithines.

Si nous comparons entre elles les compositions moyennes de ces laits, nous voyons que la proportion d'extrait sec dans le lait condensé tel que nous l'administrons, est notablement supérieure à celle du lait de femme et à celle du lait de vache (ce qui tient à la quantité de saccharose qu'on ajoute au lait pour le condenser). Par contre, la proportion de caséine, tout en

étant supérieure à celle du lait de femme, est notablement inférieure à celle du lait de vache. Enfin, les quantités de graisse et surtout de lactose, sont très sensiblement inférieures à celles du lait de vache ou du lait de femme, ce qui semblerait au premier abord diminuer la valeur calorigène de ce lait. Mais cette infériorité est amplement compensée (au point de vue calorigène) par le saccharose qu'on lui ajoute.

Et, en définitive, un litre de ce lait possède une valeur calorigène de 853 grandes calories, tandis qu'un litre de lait de femme moyen, posséderait, en chiffres ronds, une valeur énergétique de 700 calories, et un litre de lait de vache, une valeur de 800 calories environ.

Article II. — **Lait hypersucré.**

Pensant, et à juste titre, comme nous nous efforcerons de l'établir dans la suite, que la plus grande part de l'action antiémétique du lait condensé sucré revenait non à la condensation mais au sucre qu'il contient, nous avons été amenés à préparer nous-mêmes, à l'hospice des Enfants Assistés, un lait additionné d'une forte proportion de saccharose et que nous avons appelé *lait hypersucré.*

Nous en avons distingué plusieurs variétés suivant le mode de préparation.

1° **Lait hypersucré à froid.** — C'est celui que l'on obtient de la façon la plus simple, qui consiste à additionner du lait stérilisé ordinaire ou du lait bouilli dans des appareils de Soxhlet, et froid, d'une forte proportion de

sucre en poudre équivalent à 10 ou 12 °/₀, ce qui fait 10 ou 12 grammes de sucre pour une tétée de 100 gr.

Mais ce lait ne nous a pas paru présenter une action antiémétique aussi constante que les autres variétés de lait que nous allons signaler. Fréquemment aussi, nous avons vu son administration entraîner quelques troubles diarrhéiques. Aussi, employons-nous de préférence les variétés suivantes qui, dans l'immense majorité des cas, nous ont donné des résultats satisfaisants.

2° **Lait hypersucré à chaud.** — La différence essentielle de ce lait d'avec le précédent réside dans le fait suivant : le lait est d'abord additionné de saccharose dans les proportions indiquées, puis porté à l'ébullition dans un appareil de Soxhlet ou soumis pendant trois quarts d'heure, dans un autoclave, à la température de 108° C.

3° **Lait homogénéisé hypersucré.** — Enfin, on a réussi industriellement l'hypersucrage du lait homogénéisé, ce qui assure la stérilité et une plus longue conservation du lait.

Quant à la composition de ce lait, nous n'y insisterons pas. Elle est sensiblement la même que celle du lait de vache, avec en plus évidemment la quantité de saccharose qui entre dans sa préparation.

C'est donc un lait d'une valeur nutritive considérable. Sa valeur calorigène est environ de 1200 grandes calories.

Aussi, convient-il de ne pas le donner pur aux enfants, mais de l'étendre d'une certaine quantité d'eau, variable suivant l'âge de l'enfant et sa ration alimentaire, et que nous indiquerons dans un chapitre ultérieur.

CHAPITRE II

Origine des propriétés antiémétiques du lait condensé sucré et du lait hypersucré.

Comment expliquer ces propriétés antiémétiques si remarquables du lait condensé sucré et du lait hypersucré ? Sont-elles dues à un corps nouveau résultant de la combinaison, sous l'influence de la chaleur, de tout ou partie du sucre avec l'un des constituants du lait, la caséine par exemple ? S'agit-il d'une simple modification physique de la caséine, grâce à la présence du sucre, modification qui la rende plus facilement attaquable par les sucs digestifs du nourrisson ? Ou bien la présence du saccharose libre dans le lait suffit-elle à expliquer cette propriété ?

Telles sont les hypothèses que nous avons successivement formulées.

Pour les résoudre nous avons entrepris, sous la direction de M. Lavialle, une série de recherches portant sur différents laits sucrés ou non ; et nous avons examiné surtout l'action du sucre sur la caséine soumise à diverses températures.

I. — Mode de coagulation de divers laits.

Etudions d'abord le mode de formation et l'aspect des coagula de caséine de divers laits.

Nous avons opéré sur les laits suivants : lait de vache cru, lait stérilisé industriel (surchauffé), lait homogénéisé Lepelletier, lait homogénéisé hypersucré, lait hypersucré à chaud, lait condensé sucré.

Nous avons pris 100 cc. de chacun de ces laits auxquels nous avons ajouté 10 cc. de présure.

Une remarque s'impose ici : pour étudier la coagulation du lait condensé sucré et pouvoir la comparer à celle des autres laits, il ne faut pas faire un simple mélange de 1/4 de lait condensé et 3/4 d'eau, mélange qui, comme nous l'avons vu plus haut, contient seulement 21 °/₀ de caséine ; il faut réaliser un mélange dont la teneur en caséine se rapproche sensiblement de celle des autres laits sur lesquels nous opérions (32 à 32 °/₀ de caséine environ), ce qui est facile à obtenir par un calcul très simple (1).

Dans ces conditions, voici les résultats que nous avons observés :

Le lait cru donne un caillot compact, épais, se sépa-

(1) Si l'on ajoute de la présure au lait condensé sucré tel qu'on l'administre aux enfants (1/4 de lait et 3/4 d'eau), on obtient un liquide trouble, mais dans lequel on n'observe, même après deux jours, aucune séparation. La caséine paraît y être sous une forme voisine de l'état colloïdal, et traverse les filtres de papier.

Le dosage de la caséine n'a pu être fait que sur le liquide alcoolique retiré de l'appareil d'Adam, après séparation du beurre, ou en précipitant directement le lait par de l'alcool à 60° additionné de deux millièmes d'acide acétique, c'est-à-dire par un procédé analogue à l'un de ceux qui permettent le dosage de la même substance dans le lait de femme.

rant assez vite du lactosérum ; — le lait condensé sucré donne également un caillot massif ; — dans tous les autres laits, hypersucrés ou non, la coagulation se produit beaucoup plus lentement, et le caillot obtenu est bien moins épais et plus fluide.

Ce retard dans la coagulation des laits surchauffés est dû vraisemblablement à la précipitation des sels de chaux par la surchauffe. Si, en effet, nous ajoutons à 100 cc. de lait Gallia et de lait Lepelletier, 0 gr. 50 de chlorure de calcium, nous constatons que la coagulation se fait plus rapidement ; quant à l'aspect du caillot il est sensiblement le même.

Il semble donc que seule la surchauffe soit en cause dans cette modification de la coagulation de la caséine et que le sucre ajouté n'y est pour rien.

Ces modifications de la caséine sous l'influence de la surchauffe sont d'ailleurs connues depuis longtemps.

Pour Duclaux, le jaunissement du lait stérilisé et son goût de cuit sont dus à une modification de la caséine, dont il trouve la preuve dans la formation d'une petite quantité de peptones sous l'influence du chauffage du lait à 110° (1). La coagulation du lait sous la seule action de la chaleur (130° lorsque le lait est frais, et n'a pas subi de fermentation lactique) lui paraît être l'indice de la sensibilité de la caséine vis-à-vis d'elle.

Billon qui conçoit les matières protéiques du lait d'une façon différente, précise davantage les modifications que la chaleur lui fait subir. La lactalbumine altérée à 110°

(1) Le jaunissement du lait par la surchauffe serait dû, pour Caseneuve, à la caramélisation du lactose et à son oxydation sous l'influence de l'air.

formerait de petites quantités de peptones ; la caséine commencerait à s'altérer à 75° ; dans l'eau bouillante elle se dédoublerait en albumine et en nucléine, et à la suite d'une ébullition prolongée cette nucléine perdrait même une partie de son phosphore.

Quoi qu'il en soit, ces modifications de la caséine, sous l'influence de la chaleur, n'ont pas encore été bien précisées ; c'est ce que nous avons essayé de faire dans les paragraphes suivants :

II. — Modifications de la caséine sous l'influence de la chaleur. Ces modifications sont-elles accentuées par la présence du sucre?

Nous avons déjà vu que le sucre ne semblait avoir aucune action dans le mode de formation et dans l'aspect du coagulum de caséine. Pour obtenir des résultats plus rigoureux, nous avons pensé qu'il convenait d'opérer, non sur le lait lui-même (qui contient outre la caséine, des matières grasses, du lactose, des sels minéraux, toutes substances qui peuvent entraîner des causes d'erreur), mais sur la caséine elle-même absolument pure.

De nombreux travaux ont été publiés sur les matières albuminoïdes du lait. » A partir du moment où elle a été ébauchée, dit Duclaux, l'étude du lait a été en se compliquant de plus en plus, et les notions nouvelles apportées, au lieu d'éclairer les idées anciennes les ont rendues de plus en plus confuses. A la caséine sont venues successivement s'ajouter le serai (ziger des Allemands), l'albumine, l'albumose, la lactoprotéine, la protéine du sérum, les peptones. Puis pendant que ces adjonctions

nouvelles faisaient leur stage scientifique, est venu un travail de MM. Danilewski et Radenhausen, qui les raye du tableau et prétend les remplacer par la caséoalbumine, la caséoprotéine, l'orroprotéine, l'albumine du sérum, la lactosyntoprotalbine, le lactosyntogène, la lactopeptone vraie et la lactopseudopeptone. »

Pour Duclaux, il y a bien quinze ou vingt noms, mais pas du tout quinze ou vingt substances différentes. Pour lui, la caséine authentique possède dans les conditions ordinaires, ou peut acquérir sous l'action de l'eau et du temps toutes les propriétés et toutes les réactions dont on a voulu faire un argument pour l'établissement d'espèces chimiques nouvelles. De telle sorte que le lait ne renfermerait qu'une matière albuminoïde, la caséine, à divers degrés de solution.

Cette opinion est, sans doute, un peu excessive et aujourd'hui la plupart des auteurs reconnaissent dans le lait trois matières albuminoïdes assez bien individualisées : la caséine, la lactoprotéine et la lactoglobuline.

La caséine (paranucléoprotéide) constitue la presque totalité des albuminoïdes du lait de vache. Elle y existe d'après Duclaux sous trois états différents ;

1° La caséine en suspension ;

2° La caséine colloïdale ;

3° La caséine dissoute (1).

La caséine en suspension et la caséine colloïdale représenteraient les 9/10 de la matière albuminoïde totale du lait ; la caséine dissoute à l'état de caséinates ou caséino

(1) Nous n'emploierons les termes de caséine en suspension, caséine colloïdale et caséine dissoute qu'en faisant des réserves sur l'individualité de ces trois états de la caséine.

phosphates alcalins ou alcanino terreux représenterait l'autre dixième.

Pour étudier avec précision l'action de la chaleur et du saccharose sur la caséine, il convenait d'opérer séparément sur les différents états de cette dernière substance. Nous ne pouvions songer à les extraire du lait et à les séparer. Nous avons cherché à réaliser artificiellement ces trois états à l'aide de la caséine pure obtenue par le procédé de Béchamp et bien dégraissée.

Voici comment nous avons opéré :

Pour chaque état de la caséine nous avons préparé des liqueurs contenant sensiblement la même proportion de caséine totale que le lait de vache, c'est-à-dire 32 à 36 pour 1,000. Pour chacun de ces trois états, nous avons fait deux séries de flacons ; les flacons de la première série contenaient de la caséine pure ; ceux de la deuxième série contenaient de la caséine et 10 % de saccharose.

1° *Caséine en suspension.* — 1re Série : Cinq flacons contenant chacun :

Caséine	9 gr.
Eau distillée	150 —

2e Série : Cinq flacons contenant chacun :

Caséine	9 gr.
Sucre	25 —
Eau distillée	150 —

Après l'action de températures diverses pendant des temps variables, nous avons dissous la caséine au moyen de la soude (voir plus loin), et complété le volume de 250 cc. avec de l'eau distillée

2° *Caséine colloïdale.* — Nous avons fait dissoudre 32 grammes de caséine dans une quantité suffisante de carbonate d'ammoniaque, auquel nous avons ajouté un peu d'ammoniaque pour hâter la solution ; et nous avons porté le volume total à 800 cc. avec de l'eau distillée. La liqueur ainsi obtenue a été soumise à la dialyse pendant trois jours afin d'éliminer la totalité de l'ammoniaque et du carbonate d'ammoniaque en excès, sans précipiter la caséine. La liqueur restant sur le tambour du dialyseur présentait une réaction neutre à la phtaléine du phénol.

Après la dialyse, notre liqueur (dont le volume était de 880 cc.) a été divisée en deux parties rigoureusement égales, et le volume de chaque moitié a été porté à 455 cc., après avoir ajouté à l'une d'elles 45 gr. 5 de saccharose (10 °/₀).

Avec la solution sucrée et avec la solution non sucrée, nous avons fait deux séries de six flacons chacune, contenant les uns uniquement de la caséine, les autres de la caséine et du sucre.

3° *Caséine en solution.* — Nous avons fait dissoudre 16 grammes de caséine dans 30 cc. de soude normale, en ajoutant progressivement de l'eau distillée jusqu'à ce que la solution soit parfaite. Le liquide est ensuite porté au volume de 300 cc., et divisé en deux parts égales. L'une des moitiés a été amenée au volume de 250 cc. avec de l'eau distillée ; l'autre moitié a été additionnée de 25 grammes de saccharose et de la quantité d'eau distillée nécessaire pour compléter le volume de 250 cc. La solution sucrée et la solution non sucrée ont été ensuite divisées en trois parties rigoureusement égales.

Nous nous sommes donc efforcés d'opérer dans des conditions analogues pour les trois états de la caséine : nous avons préparé pour chacun deux séries de flacons contenant les uns uniquement de la caséine, les autres de la caséine et du sucre.

Les liqueurs préparées comme il vient d'être dit ont été soumises à des températures variables pendant des temps variables. Nous avons cherché à caractériser les modifications possibles de la caséine par deux méthodes : 1° les différences de solubilité des précipités de caséine dans l'acide acétique cristallisable ; 2° surtout les variations des pouvoirs rotatoires de nos solutions.

Nous avons désigné, et nous désignerons dans cet exposé, par les lettres A, B, C, D, E, les flacons renfermant de la caséine pure (suspension ou solution) ; et par les lettres A', B', C', D', E', les flacons contenant à la fois du sucre et de la caséine.

Ces différents flacons ont été soumis aux températures suivantes :

Flacons A et A', conservés à froid comme témoins.
— B et B', pasteurisés à 82° pendant 1/4 d'heure,
— C et C', soumis pendant quelques secondes seulement à la température d'ébullition.
— D et D', soumis pendant 3/4 d'heure à la température du bain-marie bouillant.
— E et E', soumis pendant 3/4 d'heure à la température de 108°, 110° à l'autoclave.

Résultats obtenus.

I. — Différence de solubilité des précipités de caséine dans l'acide acétique cristallisable ajouté en excès.

1° *Caséine en suspension.* — A chacun des flacons traités comme il vient d'être dit, nous avons ajouté 20 cc. de soude normale pour dissoudre la caséine, puis le volume fut porté à 250 cc. avec de l'eau distillée. La caséine se dissout avec une rapidité sensiblement uniforme pour les flacons A et A', B et B'. Mais pour les flacons C et C', D et D', E et E', portés à une température plus élevée et chauffés plus longtemps, nous avons observé une différence notable de solubilité, celle-ci étant plus rapide pour les liqueurs C, D, E, non sucrées, que pour les liqueurs C', D', E', sucrées.

La caséine étant ainsi dissoute, nous avons prélevé exactement 2 cc. de solution dans chacun de nos flacons, puis nous avons versé goutte à goutte de l'acide acétique cristallisable dans chaque prise d'essai jusqu'à redissolution complète du précipité formé d'abord. La solubilité fut sensiblement la même pour les flacons A, B, C, D, ; elle fut *légèrement diminuée* pour le flacon E surchauffé. De plus, dans toutes les solutions sucrées, elle fut *notablement diminuée*.

Pour les deux autres variétés de caséine, colloïdale et en solution dans la soude, le volume primitif des liqueurs réduit par l'évaporation fut très rigoureusement complété, soit par addition d'eau distillée, soit, dans certains cas indiqués plus loin, par de l'eau distillée et du carbonate d'ammoniaque.

2° *Caséine colloïdale.* — Nous observons pour toutes les températures (depuis la pasteurisation jusqu'à la surchauffe) un trouble de nos liqueurs sucrées et non sucrées. Ce trouble, dû vraisemblablement à une précipitation partielle de caséine, disparaît par simple refroidissement dans les solutions B et B', C et C'. Les solutions D et D', E et E', soumises à l'ébullition prolongée (bain-marie) ou à la surchauffe, restent troubles après refroidissement. L'addition d'une petite quantité de carbonate d'ammoniaque entraîne une disparition rapide du précipité dans le flacon D (non sucré), tandis que dans le flacon D' (sucré) le trouble persiste plus longtemps. Dans les flacons E et E', traités à l'autoclave, le trouble est plus persistant encore, même après addition d'une forte proportion de carbonate d'ammoniaque.

Les solutions étant devenues bien limpides, nous avons constaté que la solubilité des précipités de caséine était sensiblement la même pour toutes les liqueurs sucrées ou non sucrées.

3° *Caséine en solution dans la soude* — La solubilité des précipités de caséine dans l'acide acétique est considérablement accrue après ébullition prolongée (au bain-marie) ou après la surchauffe à 108° pendant 3/4 d'heure. Nous n'avons pas remarqué de différences notables entre les solutions sucrées et les solutions non sucrées.

II. — Modifications des pouvoirs rotatoires des solutions.

Les quelques différences que nous avons notées dans la solubilité des précipités de caséine dans l'acide acétique ne nous permettent pas de formuler des conclu-

sions très précises. Mais l'étude des variations de pouvoir rotatoire éprouvées par nos liqueurs sous l'influence des diverses températures, en présence ou en l'absence du sucre, nous a donné des résultats dignes d'attention.

1° *Caséine en suspension.*

1re SÉRIE (*non sucrée*)			2e SÉRIE (*sucrée*)		
	Degrés saccharim.	Degrés polarim.		Degrés saccharim.	Degrés polarim.
A	— 33° 9/10	— 7° 7′	A′	+ 25° 5/10	+ 5° 21′
B	— 34° 2/10	— 7° 10′	B′	+ 25° 5/10	+ 5° 21′
C	— 33° 9/10	— 7° 7′	C′	+ 24°	+ 5° 2′
D	— 33° 9/10	— 7° 7′	D′	+ 24° 3/10	+ 5° 6′
E	— 36° 3/10	— 7° 37′	E′	+ 22° 5/10	+ 4° 43′

Les résultats sont de même ordre et de même sens : *augmentation du pouvoir lévogyre* pour la série non sucrée, et *diminution du pouvoir dextrogyre* pour la série sucrée.

2° *Caséine en solution dans la soude.* — Pour cette variété de caséine, nous avons seulement étudié les modifications des pouvoirs rotatoires sous l'influence de la température d'ébullition (bain-marie) prolongée pendant 3/4 d'heure (D) et sous l'influence de la surchauffe à 110° également pendant 3/4 d'heure (E).

1re série (*non sucrée*)			2e série (*sucrée*)		
	Degrés saccharim.	Degrés polarim.		Degrés saccharim.	Degrés polarim.
A	— 31° 5/10	— 6° 36′	A′	+ 27° 9/10	+ 5° 51′
D	— 27°	— 5° 40′	D′	+ 31° 8/10	+ 6° 40′
E	— 24° 6/10	— 5° 10′	E′	+ 35° 1/10	+ 7° 22′

Les résultats sont de même ordre et de même sens : *diminution du pouvoir lévogyre* (série non sucrée) ; *augmentation du pouvoir dextrogyre* (série sucrée).

3° *Caséine à l'état colloïdal.*

1re série (*non sucrée*)			2e série (*sucrée*)		
	Degrés saccharim.	Degrés polarim.		Degrés saccharim.	Degrés polarim.
A	— 28° 8/10	— 6° 2′	A′	+ 31° 5/10	+ 6° 36′
B	— 28° 2/10	— 5° 55′	B′	+ 31° 8/10	+ 6° 40′
C	— 27° 6/10	— 5° 47′	C′	+ 31° 8/10	+ 6° 40′
D	— 27° 3/10	— 5° 43′	D′	+ 32° 1/10	+ 6° 44′
E	— 26° 4/10	— 5° 32′	E′	+ 32° 4/10	+ 6° 48′
F	— 26° 4/10	— 5° 32′	F′	+ 33°	+ 6° 55′

Les résultats sont encore de même ordre et de même sens : *diminution du pouvoir lévogyre* pour les solu-

tions non sucrées, et *augmentation du pouvoir dextrogyre* pour les solutions sucrées.

Dans les flacons F et F', nous avons ajouté, avant de les soumettre (comme les flacons E) à la température de 108° pendant trois quarts d'heure, 0 gr. 05 d'acide lactique, de façon à obtenir une solution dont la réaction fût sensiblement la même que celle du lait récemment trait.

Ces déterminations du pouvoir rotatoire furent faites à plusieurs reprises sur des solutions de concentrations différentes. Les résultats furent toujours comparables.

Etudions de près ces résultats et voyons l'action de la chaleur sur le pouvoir lévogyre de la caséine.

1° *Solutions de caséine pure sans addition de saccharose.* — Pour la caséine en suspension, nous ne constatons aucune modification sous l'influence de la pasteurisation, de l'ébullition simple ou prolongée (bain marie). Par contre, sous l'influence de la *surchauffe,* le pouvoir lévogyre de la caséine est *sensiblement accru*, et nous observons une déviation vers la gauche du plan de polarisation de la lumière de 36° 3/10 saccharimétriques, ou 7°37' polarimétriques, ce qui fait, en la comparant à celle obtenue avec le flacon A, une *augmentation lévogyre* de 2° 4/10 saccharimétriques ou 30' polarimétriques.

Ce fait semble traduire une sorte de *condensation moléculaire de la caséine.* Ce n'est pas, du reste, un fait isolé, et l'on connaît un certain nombre d'autres corps qui, mis en suspension dans l'eau, subissent sous l'influence de la chaleur une véritable condensation ; ils se concrètent et deviennent moins solubles dans les acides

Exemple les sesquioxydes d'aluminium, de fer et de chrome.

Pour la caséine colloïdale et la caséine en solution dans la soude, nous arrivons à une conclusion directement opposée.

Le pouvoir rotatoire a présenté les intéressantes modifications suivantes : à mesure que la température s'élève, et qu'elle agit pendant un temps plus long, on constate non une augmentation comme précédemment, mais *une diminution du pouvoir lévogyre* de la caséine.

Pour la caséine en solution, nous avons noté une diminution du pouvoir lévogyre de 4° 5/10 saccharimétriques ou 0°56' polarimétriques, après l'ébullition prolongée pendant trois quarts d'heure ; et de 6° 9/10 saccharimétriques ou 1°26' polarimétrique, après la surchauffe. Pour la caséine colloïdale, la diminution du pouvoir lévogyre n'est manifeste qu'après l'action de la surchauffe à l'autoclave : elle est de 2° 4/10 saccharimétriques, ou 0°30' polarimétrique.

Ces résultats sont à rapprocher de ceux obtenus par M. Javillier dans ses travaux concernant l'action des ferments protéolytiques sur les matières albuminoïdes. A mesure que la désintégration de la molécule albuminoïde est poussée plus loin, le pouvoir lévogyre diminue. On peut donc conclure de ce que nous avons observé, que la chaleur pour la caséine en solution et la caséine colloïdale agit à la façon des diastases protéolytiques, en produisant une véritable *désintégration* de la molécule albuminoïde. Toutefois, nous n'avons rien observé qui nous permette de donner sur ce point une explication définitive.

2° *Les modifications de la caséine sont-elles plus profondes en présence du saccharose ? Surtout, y a-t-il combinaison de la caséine avec tout ou partie du saccharose ?*

L'examen des modifications du pouvoir rotatoire va nous permettre de répondre à ces deux questions. Notons que, étant donné la forte proportion de saccharose ajoutée à nos diverses solutions, le plan de polarisation de la lumière est dévié non vers la gauche, mais vers la droite ; les solutions sont *dextrogyres*.

Considérons les pouvoirs rotatoires de nos trois variétés de caséine soumises, en présence du sucre, à diverses températures.

Pour la caséine en suspension, nous notons après la surchauffe, une *diminution du pouvoir dextrogyre* de 3° saccharimétriques, ou de 38' polarimétriques.

Pour la caséine en solution dans la soude, l'action de la température du bain-marie bouillant pendant trois quarts d'heure, entraîne une *augmentation du pouvoir dextrogyre* de 3° 8/10 saccharimétriques ou de 49' polarimétriques ; augmentation qui s'accentue encore après la surchauffe pour atteindre 7° 2/10 saccharimétriques ou 1°31' polarimétriques.

De même pour la caséine colloïdale nous avons, mais seulement après la surchauffe, une augmentation du pouvoir dextrogyre de 1° 1/2 saccharimétrique ou 19' polarimétriques.

Si nous comparons ces résultats avec ceux obtenus pour les solutions non sucrées, nous voyons que pour chacune de nos variétés de caséine, les modifications du pouvoir rotatoire se sont faites exactement *dans le même*

sens, et sont représentées par des chiffres sensiblement identiques. Les différences observées sont de l'ordre des erreurs de lecture, et s'expliquent d'autant mieux que pour certaines de nos solutions qui avaient bruni sous l'action de la chaleur, nous dûmes employer une dilution au tiers pour rendre possible la lecture au polarimètre, et multiplier ensuite par 3 le chiffre obtenu.

Nous pouvons donc conclure que dans le cas de caséine additionnée de saccharose, les modifications des pouvoirs rotatoires sont dues uniquement aux modifications de la caséine sans intervention du sucre.

A fortiori n'y a-t-il pas combinaison du sucre et de la caséine. La présence d'un corps nouveau dans nos solutions aurait entraîné des variations dans la rotation, se traduisant par des chiffres bien différents de ceux que nous avons observés.

Epreuves de la dialyse. — Pour contrôler ces résultats, nous avons soumis à la dialyse des solutions de caséine surchauffée en présence de saccharose à 10 %. Ces essais qui furent pratiqués à plusieurs reprises nous ont montré que, *dans les conditions où nous avons opéré*, il ne se produit aucune combinaison du sucre avec la caséine. Au bout d'un temps variant de quatre à six jours, nous avons toujours constaté que la totalité du sucre avait traversé la membrane du dialyseur, et que la liqueur hydrolysée à chaud par l'acide sulfurique étendu, ne réduisait plus la liqueur de Fehling. Il est bien évident que si une combinaison de sucre et de caséine s'était formée, celle-ci étant de nature colloïdale serait restée sur le dialyseur, et après dédoublement aurait réduit la liqueur cupro-potassique.

Résumé

Nous pouvons résumer ainsi les résultats obtenus : 1° Sous l'influence de la chaleur, la caséine subit des modifications profondes :

a) L'action de la chaleur sur la caséine délayée simplement dans l'eau, *augmente son pouvoir lévogyre.*

b) Pour la caséine dissoute au moyen de la soude ou du carbonate d'ammoniaque, la chaleur et surtout la surchauffe à 108°, 110°, agit d'une façon particulièrement intense, et les variations du pouvoir rotatoire (*diminution du pouvoir lévogyre*) manifestent une *désintégration* assez avancée de la molécule albuminoïde.

2° Ces modifications ne sont pas accentuées par la présence du sucre.

3° Il n'y a aucune combinaison du sucre avec la caséine, dans les conditions où nous avons opéré.

4° Comment donc expliquer les propriétés antiémétiques si remarquables du lait condensé sucré et du lait hypersucré ?

M. le Pr Armand Gautier pense que cette action est due simplement à la présence de *saccharose libre* dans le lait, saccharose qui entraînerait par action réflexe une hypersécrétion des glandes digestives. Cette opinion semble corroborée par ce fait qu'au bout de quelques jours, les enfants qui sont à ce lait ont une salivation abondante et quelques vomissements glaireux traduisant une véritable gastro-succorrhée.

Mais c'est là une simple hypothèse qui demande d'autres recherches pour être confirmée.

DEUXIÈME PARTIE

ÉTUDE CLINIQUE

CHAPITRE PREMIER

Traitement des vomissements du nourrisson par le lait condensé sucré et le lait hypersucré.

Le vomissement constitue chez le nourrisson un symptôme d'une banalité extrême. On l'observe non seulement au cours des affections gastro-intestinales dont il constitue un des principaux signes, mais aussi au début ou au cours d'un grand nombre de maladies du nourrisson. C'est ainsi qu'on le voit au début de toute invasion fébrile brusque (variole, scarlatine, érysipèle, pneumonie, etc.), au cours des affections respiratoires, le vomissement succédant à la toux ou l'accompagnant : dans les maladies du système nerveux, les méningites notamment ; dans les affections digestives et abdominales, gastro-entérites, choléra infantile, péritonites, étranglement ou obstruction intestinale, malformations congénitales, notamment sténose du pylore, du cardia, etc. Nous ne saurions énumérer toutes les causes de

vomissement, ce qui, du reste, sortirait du cadre de notre étude.

Les vomissements que nous avons surtout en vue, ceux sur lesquels le lait condensé sucré ou le lait hypersucré, nous ont paru avoir un véritable effet thérapeutique sont d'observation très courante, *habituellement d'origine digestive et en rapport avec l'alimentation.*

Le mécanisme physiologique en a été bien précisé dans ces dernières années par les examens radioscopiques.

Les anciens auteurs (Magendie, Traube) refusaient toute action à l'estomac dans la production de ce phénomène et ne faisaient intervenir que la contraction de la sangle abdominale et du diaphragme. Les recherches de MM. Leven et Barret permettent de comprendre autrement le rejet au dehors du contenu gastrique. « Lorsque l'estomac contient une certaine quantité de lait, et lorsqu'on a interrompu la tétée, quelques secondes ou quelques minutes après cette interruption, on assiste à une contraction instantanée, en masse de la totalité de l'organe. On a parfois l'impression que la contraction ne s'opèrerait pas plus brusquement s'il s'agissait d'un vomissement. L'estomac présente alors une forme globuleuse, la chambre à air a disparu ou est à peine visible. Cet état de contraction persiste très longtemps et parait durer jusqu'à l'évacuation complète ».

Cette contraction de l'estomac immédiatement après la tétée est souvent suivie du rejet par la bouche d'une gorgée de lait. Mais c'est là un phénomène presque physiologique, et les enfants n'en continuent pas moins à bien se porter et à présenter une croissance régulière.

C'est la *régurgitation* qui n'est que bien rarement inquiétante.

D'autres fois, c'est seulement quelques minutes, une demi-heure, une heure après la tétée que l'enfant rejette une certaine quantité de lait caillé ; quelquefois même il rend la tétée entière. C'est là le *vomissement* proprement dit, phénomène morbide qui peut comme chez l'adulte, s'accompagner de nausées, de malaise général et entraîner par sa répétition un état de dénutrition extrêmement marqué.

Les causes intimes de ces vomissements en rapport avec l'alimentation sont des plus variables, et quelquefois difficiles à préciser.

Le plus souvent il s'agit de fautes dans la ration alimentaire, les enfants ingérant trop ou pas assez de lait.

1° Les troubles liés à la **suralimentation** sont connus depuis longtemps ; nous en retracerons seulement les grandes lignes.

La suralimentation est surtout à craindre pour les enfants élevés au biberon ; l'enfant boit trop vite, n'a pas la sensation d'être repu, crie lorsqu'on lui retire le biberon, et la mère ou la nourrice, pour l'empêcher de crier, lui donne souvent une nouvelle dose de lait.

Au début, on observe seulement des régurgitations, mais qui, se renouvelant après chaque tétée, doivent attirer l'attention. Puis surviennent des vomissements d'abord peu abondants, n'empêchant pas le nourrisson de prendre du poids et même de devenir obèse ; mais les chairs deviennent molles et pâlissent. Peu à peu les vomissements deviennent plus fréquents, tenaces, s'ac-

compagnent de poussées diarrhéiques, d'érythème fessier, plus rarement de constipation. Ils peuvent même, dans certains cas, devenir *incoercibles*. Chez les enfants de cette catégorie, l'estomac est dilaté et atonique. Il se laisse forcer, s'ectasie ; « une partie du lait n'est pas digérée ou l'est vicieusement, et ainsi s'établit une dyspepsie aiguë ou chronique avec toutes ses conséquences : stase du chyme, fermentations anormales ou excessives, éminemment favorables à la pullulation microbienne. » Si l'on n'y remédie pas, les lésions du tube digestif s'accentuent et peuvent devenir irréparables.

Aux vomissements viennent s'ajouter la diarrhée et l'autointoxication ; l'état général s'affaisse, la courbe de poids reste stationnaire ou baisse, les enfants ont un teint blafard, les muscles sont sans consistance, le ventre se ballonne, les signes de rachitisme apparaissent. « L'hypernutrition, suivant le mot de Marfan, aboutit à la dénutrition. »

Nous devons dire que nous avons rencontré bien peu de ces suralimentés ; la plus grande partie des nourrissons sur lesquels nous avons pu constater les heureux effets de l'hypersucrage du lait étaient des *vomisseurs par hypoalimentation*.

2° **Hypoalimentation**. — La connaissance des vomissements par hypoalimentation est de date assez récente, et l'honneur en revient à notre maître le Dr Variot, qui, le premier, a bien montré les dangers de l'insuffisance de la ration alimentaire du nourrisson.

Le tableau clinique de ces petits malades est des plus saisissants et a été bien tracé par notre maître.

L'inanitié « est un atrophique retardé plus ou moins dans sa croissance pondérale et staturale, extrêmement amaigri (plus retardé dans son poids que dans sa taille : dissociation des croissances pondérale et staturale), chez lequel on distingue non seulement les saillies osseuses, mais les masses musculaires, comme sur un petit *écorché*. Il n'y a plus de pannicule adipeux sous-cutané ; le teint est pâle et mat.

L'œil reste vif. L'inanitié porte les mains à la bouche comme s'il était affamé ; mais il n'a pas encore le facies simiesque du vrai athrepsique cachectique de Parrot.

« Il est nerveux, pousse des cris nuit et jour ; avant qu'arrive l'heure de la tétée il trouble toute la maison. Il se jette avec avidité sur le biberon qu'il vide en un clin d'œil ; mais dix minutes ou un quart d'heure après il rejette tout ou partie de la tétée. Il en est même qui ont des vomissements incoercibles.

« En général, les selles ne sont pas très fréquentes, 2 ou 3, quelquefois moins en 24 heures, liquides, glaireuses, brun verdâtre.

« Comme ces enfants vomissent et ont des déjections anormales, on les considère comme atteints de gastro-entérite et incapables d'utiliser la ration alimentaire, quelque réduite qu'elle soit. On conseille de diminuer encore la ration ; on va jusqu'à supprimer le lait, à donner du bouillon de légumes, à imposer la diète hydrique, et plus on réduit les aliments, plus on aggrave les accidents, plus les vomissements deviennent incoercibles, plus les selles sont anormales, plus l'enfant est agité et criard. La ration calorique étant insuffisante, la température peut s'abaisser à 36° et même 35° ».

Cette notion des vomissements par hypoalimentation est capitale en hygiène infantile. Ils sont peut-être même plus fréquents que les vomissements par suralimentation et s'observent « aussi bien chez les enfants nourris au sein quand la sécrétion lactée est insuffisante, que chez ceux qui sont nourris au biberon et qui ne reçoivent pas la quantité de lait qui leur convient ».

Au biberon, « les enfants peuvent être inanitiés en ingérant des quantités assez fortes de liquide, c'est-à-dire de lait trop coupé. Beaucoup de femmes donnent seulement 30 grammes de lait dans le premier mois et 50 gr. d'eau avec un peu de sucre.

« On craint de donner un lait trop fort, les premiers temps, et on hypoalimente le nourrisson, d'autant que les laits employés par le peuple ne sont que trop souvent mouillés par les fournisseurs. Il peut donc y avoir à la fois surcharge gastrique par une quantité excessive de liquide et cependant ration insuffisante de substance nutritive.

« Mais les vomissements de l'hypoalimentation apparaissent aussi, alors même que la quantité de lait ingérée soit au sein, soit au biberon, avec un coupage bien fait est vraiment trop faible ».

Il faut que l'on sache bien que les « réactions gastro-intestinales de l'hypoalimentation sont fort semblables à celles de la suralimentation ».

Il nous a même été donné de constater chez certains de ces enfants une dilatation considérable de l'estomac, due vraisemblablement à l'hypotonicité des tuniques musculaires de cet organe, et associée fréquemment à une distension considérable des colons par aérocolie,

consécutive à l'aérophagie. Quant aux lésions anatomiques de la muqueuse digestive, un certain nombre d'examens histologiques ont montré qu'elles n'existaient pas. Du reste, la facilité avec laquelle ces enfants assimilent, souvent du jour au lendemain, une quantité de lait de beaucoup supérieure à celle qu'on leur donnait jusqu'alors, en est une preuve évidente.

« Ces vomissements cèdent très rapidement dès qu'on augmente la tétée ou qu'on charge davantage le biberon. Ils disparaissent si la ration est bien proportionnée à la capacité gastrique et à l'âge de l'enfant », du moins d'une façon générale.

3° **Vomissements par irritabilité gastrique.** — Dans un certain nombre de cas, l'enquête la plus minutieuse ne permet de relever aucune faute alimentaire pouvant expliquer la production des vomissements. Il s'agit quelquefois alors des manifestations *d'une irritabilite gastrique simple*, comme l'a dit notre maître M. Variot. « Il est à remarquer d'ailleurs que l'on a fréquemment affaire dans ces cas à des enfants nerveux, agités et criant à tout propos.

« Cette irritabilité gastrique simple, s'accompagnant habituellement de constipation, se manifeste le plus souvent dès les premiers jours qui suivent la naissance. Pour expliquer la production de ces vomissements, se répétant après chaque tétée, on a fait intervenir un spasme pylorique dynamique (pyloro-spasme), sans lésion organique. Cette hypothèse assez satisfaisante pour l'esprit, a été généralement admise ; la contraction spasmodique du sphincter musculaire déterminerait un resser-

rement, une obstruction de l'orifice pylorique, d'où l'impossibilité pour l'estomac d'évacuer son contenu dans le duodénum, et le rejet du contenu par l'œsophage ».

Mais cette hypothèse du pyloro-spasme sans lésion organique congénitale perd beaucoup de sa valeur, depuis les examens radioscopiques de MM. Leven et Barret. Pour ces auteurs, c'est dans sa totalité que la tunique musculaire de l'estomac se contracte et non seulement dans la région pylorique. « Elle semble se tétaniser momentanément, et le récipient gastrique prend une forme globuleuse à chambre à air très réduite. Ces observations nous éclairent non seulement sur la facilité de la régurgitation chez les nourrissons, mais aussi sur l'hyperexcitabilité et l'intolérance gastrique de certains d'entre eux.

Le vomissement correspondrait dans ces cas à une contraction spasmodique de toute la musculature de l'organe et non spécialement à un spasme localisé au pylore. « Il s'agirait d'une contraction réflexe qui commence tout de suite après la tétée et dont le point de départ peut être dans la muqueuse gastrique ».

4° **Vomissements par gastrite spasmodique due au lait de la mère.** — Dans un certain nombre de cas, le spasme gastrique est provoqué certainement par des substances anormales contenues dans le lait de la mère ; après l'ingestion de ce lait, le vomissement se produit quoi qu'on fasse. Il cède si l'on diminue les prises de lait de la mère ou si on les supprime.

L'analyse de ces laits a révélé parfois l'excès de

beurre, de caséine ou de sels minéraux, ce qui, pour certains auteurs suffirait à expliquer ces vomissements ; mais très souvent, les analyses furent négatives. On est alors amené à penser qu'il s'agit vraisemblablement d'une substance toxique contenue dans le lait de la mère et jusqu'alors indécelable. Parfois, cette intolérance pour le lait maternel est absolue ; d'autres fois, elle ne se manifeste qu'à certaines occasions : à la suite d'une forte émotion, ou de surmenage de la nourrice, ou après l'ingestion par celle-ci de certains médicaments ou aliments; au moment des règles, au cours de certaines affections fébriles. L'état de grossesse de la nourrice peut entraîner des troubles digestifs chez le nourrisson. Les vomissements semblent bien dus dans ces cas à une véritable toxicité du lait.

5° **Laits additionnés de substances toxiques.** — De ces vomissements nous devons rapprocher ceux qui sont dus à l'addition au lait de certaines substances toxiques, soit pour le conserver, soit pour dissimuler la fraude. Une mauvaise alimentation des vaches laitières peut être une cause de toxicité du lait. Des substances toxiques peuvent aussi se développer dans le lait par fermentation microbienne. Nous ne saurions insister sur ces faits qui sont aujourd'hui bien connus.

6° **Anaphylaxie pour le lait.** — Nous devons signaler cependant un certain nombre de faits sur lesquels on a attiré l'attention dans ces dernières années. Il s'agit de nourrissons présentant une intolérance quelquefois absolue tantôt pour une certaine variété de lait, tantôt pour tous les laits.

On peut classer ces cas en diverses catégories (Silvestre. *Séméiologie et traitement des vomissements du nourrisson*. Paris, 1913) :

a) Parfois l'enfant présente une intolérance absolue pour le lait de sa mère, sans que l'analyse puisse déceler aucun principe toxique ni aucune modification dans les éléments constituants du lait. Dans une observation rapportée par Bouchacourt, le lait fut parfaitement toléré par un autre nourrisson, alors que la femme n'avait pu élever avec son lait aucun de ses propres enfants.

b) D'autres fois, l'intolérance semble absolue pour le lait de femme, alors que le lait de vache ou d'ânesse est bien supporté (observation de M. Bar).

c) Dans des observations rapportées par Finkelstein et par Hutinel, l'intolérance existe au contraire pour le lait de vache, l'enfant supportant le lait de femme.

d) Dans d'autres cas très rares, il y a intolérance absolue pour tous les laits (observation de Hutinel citée par Barnathan dans sa thèse. Paris, 1911).

Il n'en reste pas moins que ces vomissements par anaphylaxie sont rares pour ne pas dire exceptionnels ; et l'on ne devra employer ce terme, trop commode à la vérité, que lorsqu'on aura passé en revue toutes les causes possibles de vomissements du nourrisson.

Ces causes, nous l'avons vu, sont variées, encore que nous ayons en vue simplement les vomissements d'origine digestive et en rapport avec l'alimentation.

Mais quelles qu'elles soient, les résultats de ces vomissements, lorsqu'ils se répètent un certain temps, sont à peu près analogues et se traduisent par un état d'hypo-

trophie ou d'atrophie quelquefois très marqué. Ces enfants sont en retard pour le poids et la taille ; les membres sont grêles, les saillies osseuses, apparentes, les chairs molles et flasques, le ventre rétracté ou le plus souvent globuleux et ballonné.

Les moyens thérapeutiques employés contre ces vomissements sont variables. Dans la suralimentation et l'hypoalimentation il suffira souvent de donner à ces enfants la ration qui leur convient pour faire disparaître ces troubles. Les bons effets du citrate de soude sont connus de tout le monde, La pegnine a aussi donné de bons résultats. D'autres fois il suffit de changer le lait ou de l'additionner d'une petite quantité de farine d'avoine ou d'eau de riz. On a vu aussi des vomissements incoercibles au lait de femme céder à l'allaitement mixte ou à l'allaitement artificiel lorsqu'on est obligé d'y recourir.

Cependant il est des cas, et ils ne sont pas rares, où malgré tous les traitements employés, les enfants continuent de vomir et de perdre du poids.

Dans la grande majorité de ces cas, l'*emploi du lait condensé sucré ou du lait hypersucré* nous a donné des résultats inespérés. Souvent nous avons vu les vomissements cesser du jour au lendemain, quelquefois même dès le 1er biberon ; d'autres fois ils persistèrent mais très diminués pour disparaître enfin complètement au bout de quelques jours. En tous cas, les résultats furent presque toujours très favorables et très rarement nous avons noté des insuccès.

Une objection se présente ici contre la valeur anti-

émétique propre de ces laits. L'addition de saccharose au lait de vache ordinaire et en forte proportion, en fait un produit d'une grande valeur nutritive ; et peut-être les enfants qui étaient pour une grande part des hypotrophiques hypoalimentés, ne vomissent-ils plus parce qu'on leur donne sous un même volume un lait d'un pouvoir calorigène supérieur à celui des laits stérilisés ordinaires ou homogénéisés.

Cependant si l'on étudie de près les observations que nous publions plus loin, on verra que la plupart des hypoalimentés reçurent avant l'administration des laits hypersucrés, une ration de lait ordinaire qui convenait à leur taille et à leur âge ; les vomissements n'en continuaient pas moins. On leur donna ensuite du lait condensé sucré ou du lait hypersucré, les vomissements s'arrêtèrent. Ces laits possèdent donc une propriété antiémétique réelle.

Celle-ci ne relève pas de la simple condensation du lait, puisque lorsqu'on donnait du lait condensé non sucré, à la même dose, les vomissements continuaient ; ils reparaissaient si après avoir donné du lait condensé sucré, on donnait du lait condensé non sucré. Dans un certain nombre de cas nous ordonnâmes alternativement dans le courant de la même journée du lait condensé sucré et du lait condensé non sucré : les enfants vomissaient ce dernier lait, et gardaient parfaitement le lait condensé sucré.

De plus, dans un bon nombre de cas, les vomissements ne reparurent pas lorsqu'on remplaça le lait condensé sucré par du lait hypersucré préparé par nous-même ou industriellement, ou par la mère de l'enfant,

en ajoutant simplement dans chaque biberon 10 °/₀ de sucre (10 grammes ou deux morceaux de sucre environ, pour une tétée de 100 grammes).

Un certain nombre de dyspeptiques vomisseurs furent mis, par nous, directement au lait hypersucré ; les résultats furent sensiblement identiques à ceux obtenus avec le lait condensé sucré : les vomissements furent arrêtés d'emblée ou diminuèrent beaucoup.

Nous devons dire que les résultats furent plus constants avec le lait hypersucré à chaud, c'est-à-dire, hypersucré puis stérilisé, qu'avec le lait hypersucré à froid, c'est-à-dire sucré *après* la surchauffe, ce dernier entraînant quelquefois de la diarrhée avec érythème fessier, et la réapparition des vomissements. Ces résultats défavorables sont peut-être dus à l'absence de stérilité du lait dans ce dernier cas.

Nous avons établi dans la première partie de notre travail que cette propriété antiémétique ne pouvait être expliquée ni par des modifications spéciales de la caséine sous l'influence du sucre, ni par une combinaison du sucre et de la caséine. Le sucre seul semble entrer en jeu en produisant vraisemblablement par réflexe, suivant l'opinion de M. le Prof[r] Armand Gautier, une hypersécrétion des glandes digestives. En effet, chez beaucoup d'enfants, nous avons constaté au bout de quelques jours de cet allaitement, une salivation abondante, et l'apparition de quelques vomissements glaireux entraînant à peine quelques grumeaux de lait, indice d'une véritable gastro-succorrhée. Tout nous porte à croire que les sécrétions pancréatiques et intestinales sont de même excitées, ce qui favoriserait la digestion et l'assimilation

du lait chez le nourrisson. Mais c'est là une simple hypothèse, qui cadre assez bien cependant avec les faits que nous avons observés.

Voici du reste les observations de ces petits malades ; quelques-unes, comme on le verra, ont la valeur de véritables expériences de laboratoire.

OBSERVATIONS

(Recueillies à la Goutte de lait de l'Hospice des Enfants Assistés, ou à la Goutte de lait de Belleville).

Obs. I. — *Vomissements incoercibles, datant de la naissance chez un nourrisson de 9 mois ; grande hypotrophie. — Dilatation de l'estomac constatée par la radiographie. — Guérison par l'emploi du lait condensé sucré et du lait homogénéisé hypersucré.*

B..., Georges, né le 16 mai 1912, fut apporté le 17 mars 1913, à la consultation de la Goutte de lait annexée à l'Institut de Puériculture, à l'Hospice des Enfants Assistés, par sa mère qui habite Saint-Denis. Cette femme, désolée de voir son enfant rejeter tout le lait qu'il prenait et ne pas s'accroître, déclara avoir consulté déjà neuf médecins tant à Paris que dans la banlieue, mais sans résultat.

Elle dit qu'elle avait élevé antérieurement au sein deux autres enfants, mais que celui-ci, dès sa naissance, avait vomi son lait à chaque tétée, et que pour cette raison elle avait dû le mettre au biberon. Au premier examen, ce nourrisson présente les signes et le tableau complet de la grande hypoalimentation.

Il est hypotrophique.

Son poids, le 17 mars 1913, à neuf mois, était de 4 k. 450 et la taille de 61 c. 5. Le poids et la taille moyens d'un nourrisson de cet âge sont respectivement de 8 k. 500 et de 68 cent. Il lui manquait donc près de la moitié du poids normal qu'il aurait dû avoir.

Son visage était pâle, et la peau plissée ; il avait constamment les doigts et les mains dans la bouche ; il avalait les biberons avec avidité, et les rejetait presque tout de suite après, souillant constamment ses vêtements et son berceau. Il n'avait pas de diarrhée, plutôt un peu de constipation ; les membres étaient grêles, le ventre mou un peu volumineux.

La mère avait essayé avec un égal insuccès plusieurs espèces de lait et de mixtures lactées.

On prend l'enfant à la crèche Pasteur, et on lui fait donner dans les vingt-quatre heures, huit rations de lait condensé sucré de la marque Gallia (3 cuillerées à café pour 90 grammes d'eau bouillie), six rations le jour et deux la nuit. Les vomissements cessent brusquement, le poids s'accroît de 110 grammes en 24 heures.

Le 19 mars, l'enfant a encore augmenté de 100 grammes.

A ce moment, on pratique l'examen radioscopique au laboratoire de l'hospice, avec le Dr Barret. On constate que la transparence thoracique est normale, qu'il n'existe pas d'adénopathie trachéobronchique, ni de foyer pulmonaire opaque ; nous en concluons que nous ne sommes pas en présence d'une hypertrophie liée à l'évolution d'un processus tuberculeux.

Mais nous remarquons, par contre, que l'estomac qui contient une assez grande quantité d'air, est très dilaté ; en inclinant l'enfant, il nous est facile de voir le liquide osciller depuis la grande tubérosité jusque sous le bord du foie ; d'ailleurs une radiographie a été faite, elle indique nettement la dilatation de l'estomac dont le contour est indiqué en noir par le bismuth ingéré ; elle indique de plus un degré très avancé d'aérocolie : le côlon distendu par le gaz est marqué par de larges zones claires. Pour le dire en passant, cette aérocolie, fonction d'aérophagie, est habituelle dans l'hypoalimentation, comme notre maître, M. Variot, l'a établi dans des travaux publiés en collaboration avec MM. Barret et Lavialle.

Le 20 mars, l'enfant est rendu à sa mère ; on lui fixe les mêmes rations de lait condensé sucré en vingt-quatre heures.

Pendant quelques jours, l'accroissement pondéral de l'enfant est satisfaisant ; la mère est stupéfaite de voir les vomissements brusquement arrêtés, et elle nous dit que son enfant ne crie plus, qu'il dort la nuit.

Peu après, la mère rapporte l'enfant qui avait recommencé de vomir comme auparavant, et cessé de s'accroître Elle prétend qu'elle a continué à donner le lait condensé à la dose indiquée. Mais en l'interrogeant, on apprend qu'elle avait manqué de lait condensé sucré Gallia, qu'elle recevait gratuitement à la Goutte de lait, et qu'elle avait acheté un autre lait condensé suisse, mais *non sucré.*

Les vomissements persistèrent encore un jour, lorsqu'on redonna du lait condensé sucré, ; mais la mère, pour ne pas charger l'estomac de son enfant ne donnait que deux cuillerées à café au lieu de trois ; dès qu'on revint à la ration prescrite de trois cuillerées à café de lait condensé pour 90 gr. d'eau bouillie, les vomissements cessèrent pour ne plus reparaître.

Le 5 avril, un nouvel examen radioscopique montre que l'estomac s'est déjà beaucoup rétracté.

Le 1er mai, on substitue au lait condensé du *lait homogénéisé hypersucré,* à 10 %. Ce lait est aussi bien toléré et utilisé que le lait condensé sucré ; les vomissements ne reparaissent pas ; mais assez souvent après la tétée, un peu de mucus transparent semblant venir de l'estomac s'écoule par la bouche.

Le 21 mai, l'état est des plus satisfaisants : La pâleur du visage et l'amaigrissement ont fait place à un teint presque normal, et à un enbompoint relatif.

Le 5 juin, les vomissements n'ont pas reparu : Poids : 7.300 ; taille : 67 cent. 5.

Obs. II. — *Allaitement au sein normal ; puis par suite d'abcès du sein, allaitement au biberon. — Vomissements, qui persistent avec le citrate de soude ; arrêtés par le lait condensé sucré et le lait hypersucré, mais reparaissant avec le lait condensé non sucré.*

G... Jeanne, née le 14 juillet 1912, pesant 4.250 gr. Elevée d'abord au sein dès sa naissance, ne vomissait pas le lait maternel, sa croissance était régulière. Puis à la suite d'abcès multiples des deux seins, la mère dut suspendre l'allaitement et mettre son enfant au

biberon. Elle lui donnait du lait de crémerie coupé d'un peu d'eau bouillie. Mais à partir de ce moment, l'enfant se mit à vomir presque à chaque tétée.

Le 23 novembre, elle est apportée par sa mère à la consultation de la Goutte de lait des Enfants Assistés. On essaie le lait Gallia, additionné de citrate de soude. Les vomissements persistent.

Le 25 novembre, l'enfant qui a 4 mois 1/2, pèse 4.900 gr. et mesure 61 cent. de taille. Le poids et la taille d'un enfant normal de cet âge sont environ de 6.100 gr. et 62 cent.

On donne du *lait condensé sucré* (2 cuillerées à café de lait condensé dans 75 gr. d'eau bouillie).

Le 28 novembre, les vomissements avaient complètement cessé. On donne de nouveau du lait Gallia.

Le 2 décembre, la mère rapporte son enfant, les vomissements avaient reparu.

Le 5 décembre. On prescrit de nouveau le lait condensé sucré, et on observe comme la première fois l'arrêt de ces vomissements.

Le 26 décembre, l'enfant pèse 6.000 gr , ayant gagné 750 gr. en 3 semaines; sa taille est de 63 cent. 5. Les vomissements n'ont pas reparu. On essaie l'alimentation au lait Gallia; mais les jours suivants on observe des vomissements et de la diarrhée; aussi le 2 janvier donne-t-on de nouveau du lait condensé sucré, qui entraîne rapidement la cessation de ces troubles.

Le 9 janvier, l'enfant présente une légère diarrhée, en rapport vraisemblablement avec la dentition. On le met à l'eau de riz pendant une journée. Dès le lendemain la diarrhée est arrêtée, et on peut reprendre l'alimentation au lait condensé sucré.

Le 30 janvier, l'administration de lait condensé non sucré fait apparaître des vomissements ; mais l'enfant ne vomit pas avec le mélange des deux laits condensé, sucré et non sucré (une cuillerée à café de lait condensé sucré et deux de non sucré dans 90 gr. d'eau).

Le 6 février, on essaie de donner du lait hypersucré à froid ; les vomissements apparaissent. On constate à ce moment que la fontanelle antérieure est toujours un peu large.

Le 24 février, on note une chute de poids de 350 gr. sur la

semaine précédente : 7.200 au lieu de 7.550 gr. Mais l'enfant présente une infection grippale avec bronchite. On donne du lait hypersucré à chaud qui est bien toléré ; pas de vomissements. Léger érythème fessier.

Le 5 mars, le lait hypersucré est bien supporté ; pas de vomissements. La croissance de l'enfant est régulière ; son teint, de pâle qu'il était, est devenu rosé, rappelant celui des enfants élevés au sein.

Le 22 mai, poids : 8300 gr. ; taille : 69 cent. 5. L'enfant est en anticipation de croissance pour le poids et pour la taille. Les vomissements n'ont pas reparu.

Obs. III. -- *Convulsions ; pemphigus familial ; vomissements au sein et au biberon arrêtés par le lait condensé sucré.*

J... Raoul, né le 21 août 1912, pesant, dit la mère, 8 livres (?) à sa naissance. Il est apporté à la Goutte de lait le 7 octobre 1912, à l'âge de un mois et demi, pesant 3.550 gr. et ayant une taille de 51 cent. 5.

Elevé jusque là au sein de sa mère, il a présenté depuis sa naissance des vomissements et des convulsions ; la mère a cependant élevé 3 autres enfants au sein sans incident. Notons également l'existence de bulles de pemphigus ayant apparu sur les jambes, les fesses, les pieds ; pemphigus qui se montra également plus tard chez la mère, le père et une petite fillette de 4 ans 1/2.

La ponction lombaire montre un liquide normal.

Le surlendemain 9 octobre, l'enfant a augmenté de 50 gr. ; mais les convulsions continuant, on supprime le sein, et on donne dans les vingt-quatre heures sept biberons de lait Lepelletier (60 gr. de lait étendus de 15 gr. d'eau citratée). L'enfant ne présente plus de convulsions, mais continue à vomir, tout en augmentant de poids ; en quinze jours, il passe de 3.550 à 3.950 gr.

On donne alors du lait Gallia, toujours additionné de citrate de soude (90 gr. de lait). Les vomissements persistent. L'enfant prend cependant du 24 octobre au 28 novembre 500 gr. de poids

Le 28 novembre, on prescrit du *lait condensé sucré* (2 cuillerées à café dans 75 gr. d'eau bouillie).

Dès le lendemain, arrêt des vomissements.

La semaine suivante, les vomissements reparaissent mais beaucoup plus rares qu'auparavant.

L'enfant continue à progresser régulièrement, et le 23 janvier 1913, il pesait 6100 gr. et mesurait 60 cent.

Le 30 janvier, on constate une chute de poids de 200 gr., mais l'enfant présente une forte bronchite.

Le 13 mars, son poids est de 6.150 gr., sa taille : de 60 cent. 5. On essaie de donner du *lait homogénéisé.*

L'enfant ne vomit pas; mais la croissance ne se fait pas très bien, et au bout de un mois et demi, il n'avait augmenté que de 50 gr.

Puis les vomissements reparaissent et en 15 jours l'enfant perd 100 gr.

Le 8 mai on prescrit du *lait hypersucré à chaud* ; les vomissements diminuent, mais 5 jours après survient une diarrhée intense; le poids tombe à 5.800 gr. On prescrit de l'eau de riz pour toute la journée. Le lendemain, la diarrhée ayant diminué, on donne du lait Le Pelletier, coupé de moitié d'eau de riz. Puis les jours suivants on le met au lait Lepelletier.

Le 2 juillet le poids de l'enfant est de 6.800 gr. ; sa taille de 63 cent. 5. Son état est actuellement satisfaisant.

Obs. IV. — *Vomissements depuis la naissance à l'allaitement mixte, arrêtés par le lait condensé sucré : reparaissant avec le lait condensé non sucré. — Diarrhée consécutive à l'emploi de lait hypersucré à froid.*

D. . . Simonne, née le 16 septembre 1912, est amenée pour la 1re fois à la consultation de la Goutte de lait de l'Hospice des Enfants Assistés, le 16 octobre. Elevée à l'allaitement mixte, elle vomit depuis sa naissance. L'accroissement se fait cependant d'une façon régulière et le 14 novembre l'enfant avait passé de 3.450 à 3 950 gr., ayant gagné par conséquent 500 grammes.

La semaine suivante les vomissements deviennent plus fréquents ; on observe une perte de poids de 250 grammes.

Le 21 novembre on donne du lait condensé sucré (2 cuillérées à café dans 75 gr d'eau).

Dès le lendemain arrêt des vomissements.

Au bout de huit jours les vomissements reparaissent ; mais la mère avait confié l'enfant à sa famille, et peut-être faut-il incriminer un défaut de soins ; la mère ayant, en effet, repris son enfant les vomissements s'arrêtèrent.

L'enfant reste ainsi au lait condensé sucré jusqu'au 9 janvier 1913. Son poids est de 5.700 gr. ayant augmenté de 2 kilogr. depuis le 21 novembre.

Le 9 janvier on donne du lait condensé *non sucré*, les vomissements reparaissent.

Le 14 janvier on remet l'enfant au lait condensé sucré ; le 16, la mère le rapporte les vomissements avaient complètement cessé.

Le 23 janvier on essaie de donner un mélange de lait condensé non sucré, et de lait condensé sucré ; l'enfant vomit ; mais les vomissements cessent si on emploie le lait condensé sucré seul.

Le 6 février on prescrit du lait hypersucré à froid. On voit alors survenir des vomissements (3 fois le 1er jour) et de la diarrhée liquide jaunâtre (7 fois en douze heures).

Le 13 février on avait prescrit du lait hypersucré à chaud ; puis l'enfant n'est plus revenue à la consultation.

Obs. V. — *Vomissements et hypoalimentation au sein. — Guérison par le lait condensé sucré. — Le lait condensé non sucré fait reparaître les vomissements. — Diarrhée consécutive à l'emploi de lait hypersucré à froid.*

F. . , Suzanne, née le 19 septembre 1912, pesant à sa naissance 3.250 grammes.

Nourrie au sein de sa mère, elle augmente d'abord de 500 gr. en trois semaines.

Puis elle perd progressivement du poids, se met à vomir, présente des selles vertes, et lorsque sa mère la conduit à la Goutte de

lait le 23 novembre, elle ne pesait que 2.450 gr. Elle vomit et crie continuellement, a des selles vertes, présente un léger craniotabes.

C'est tout le tableau de l'hypoalimentation. L'épreuve de la tétée montre en effet que l'enfant nourri à un seul sein ne prenait que 30 à 40 gr. de lait ; elle a mis 20 minutes pour prendre 100 gr. aux 2 seins.

Le 26 novembre on complète l'insuffisance du lait de la mère par l'adjonction de 2 biberons de lait Gallia.

Le 5 décembre, l'enfant pèse 2.700 gr. ; mais a toujours des vomissements et des selles vertes. C'est alors qu'on fait compléter le sein de la mère par *du lait condensé sucré*.

Nous revoyons l'enfant le 12 décembre. *Les vomissements sont arrêtés*. Poids : 2.950 grammes.

Au bout de trois semaines, ils reparaissent ; mais fait curieux, l'enfant vomit le lait pris au sein, mais non le lait condensé sucré.

Le 2 janvier 1913, l'enfant qui ne prenait jusqu'alors que trois biberons de lait condensé (2 cuillérées à café dans 75 gr. d'eau bouillie) est mise au lait condensé sucré exclusivement (7 biberons de 3 cuillerées à café dans 75 gr. d'eau). On observe alors dans les jours suivants l'*arrêt des vomissements*.

Le 9 janvier on donne du lait condensé *non sucré* qui fait reparaître les vomissements ; de plus les selles ont mauvais aspect, renfermant des grumeaux non digérés.

Le 16 janvier, lait condensé sucré. Les vomissements disparaissent. Selles normales ; pas de diarrhée.

On continue le lait condensé sucré jusqu'au 20 février ; le poids de l'enfant atteint 5.200 grammes.

On donne alors du *lait hypersucré à chaud*. Le premier jour l'enfant a vomi un peu, puis les vomissements ont cessé. Notons que la salivation semble augmentée et que l'enfant rend par la bouche, en dehors des tétées, une certaine quantité de glaires filantes ; mais pas de lait.

Le 24 février, l'enfant a 2 à 3 selles un peu claires. Cette légère diarrhée ne gêne cependant pas son accroissement, et le 6 mars son poids était de 5.750 grammes.

Le 6 mars, on donne du *lait hypersucré à froid*. La diarrhée s'accentue ; l'enfant a 5 selles par jour et quelques vomissements.

Le 13 mars, on prescrit de nouveau du lait condensé sucré ; les vomissements cessent

Ce mode d'allaitement est continué jusqu'au 15 mai ; à eette époque son poids était de 6.800 gr. ; sa taille de 64 cent. On remplace alors le lait condensé par du *lait Gallia*, qui est bien supporté ; pas de vomissements.

Le 26 juin son poids est de 7.150 gr. ; sa taille de 66 cent. et son état satisfaisant.

Obs. VI. — *Elevé au biberon, vomit tous les laits. — Guérison par le lait condensé sucré. — Diarrhée consécutive à l'administration de lait hypersucré à froid.*

D..., Roger, né le 10 octobre 1912. Élevé d'abord au sein pendant quinze jours, ne présentait pas de vomissements. Puis la mère n'ayant pu continuer à donner le sein, l'enfant est mis successivemens au lait Maggi, au lait Rotschild, au lait Gallia ; mais il vomit tous ces différents laits Les vomissements diminuent un peu avec le citrate de soude, mais persistent assez accentués cependant.

Le 2 décembre l'enfant, qui pèse 3.870 gr., est mis au lait condensé sucré. Les vomissements persistent encore pendant trois jours, puis la proportion de lait condensé ayant été augmentée, ils diminuent beaucoup.

Le 16 janvier, on augmente la ration (3 cuillérées à café de lait condensé sucré dans 90 gr. d'eau). Les vomissements deviennent de plus en plus faibles ; ne surviennent plus après chaque tétée.

Pas de constipation, ni de diarrhée.

Le 6 février, le poids de l'enfant est de 5.500 gr. ; sa taille de 59 cent. (ce qui est normal). On remplace le lait condensé sucré par du lait hypersucré à froid que la mère prépare elle-même de la façon suivante :

Lait Gallia..... ..	80 gr.	Pour une tétée.
Eau.....	15 —	
Sucre en poudre....	3 cuill. à café	

A la suite de l'administration de ce lait hypersucré à froid, on voit les vomissements reparaître, trois fois par jour en moyenne, en même temps que les selles deviennent plus nombreuses, aigres, abondantes, fétides.

Le 13 février, en présence de ces troubles qui n'avaient cependant pas gêné la croissance de l'enfant puisqu'il avait passé de 5.500 à 5.800 gr., gagnant 300 gr. en une semaine, on donne de nouveau du lait condensé sucré ; mais la boîte étant altérée, les vomissements reparaissent. La mère de sa propre autorité redonne du lait Gallia hypersucré qui est bien toléré. L'enfant gagne encore 300 gr. dans une semaine ; le 20 février il pèse 6.100 grammes.

Dans le courant de la semaine suivante, la diarrhée augmente, les selles sont nombreuses, jaunes d'abord, puis jaunes verdâtres. Le 27 février le poids avait baissé de 200 grammes.

On donne alors un mélange de lait condensé sucré et d'eau de riz dans les proportions suivantes :

Lait condensé.....	2 cuillerées à café.
Eau de riz	20 gr.
Eau bouillie.....	60 —

La diarrhée devient plus verdâtre, très liquide ; l'enfant rend le biberon de lait condensé d'une seule gorgée. Cet essai dure seulement 24 heures.

Le lendemain on donne du lait Gallia additionné de citrate de soude (40 gr. de lait Gallia, 40 gr. d'eau de riz, une cuillérée à café de citrate).

Les vomissements diminuent ; mais la diarrhée persiste. L'enfant diminue encore de 100 grammes.

Le lendemain suppression du citrate ; on donne seulement du lait Gallia coupé de moitié d'eau de riz. On observe encore de la diarrhée et quelques vomissements glaireux.

Le surlendemain 3 mars, on supprime toute alimentation ; on donne simplement 100 gr. d'eau de riz par biberon.

Le 4, l'enfant a augmenté de 20 gr. ; il n'a eu qu'un seul vomissement ; diarrhée complètement verte. On l'alimente de nouveau : 25 gr. de lait, 15 gr. d'eau de riz.

Le 6, l'enfant va bien, la diarrhée est arrêtée, il a pris 130 gr. de poids.

On ordonne du lait hypersucré, que la mère prépare en ajoutant dans chaque biberon de lait Gallia deux grandes cuillerées à café de sucre en poudre. Ce lait est bien supporté.

Pas de vomissements.

A partir de ce moment la croissance de l'enfant se fait d'une façon régulière.

Le 19 juin son poids est de 8.200 gr. : sa taille de 66 cent. 5. Il est en anticipation de croissance.

Obs. VII. — *Vomissements depuis la naissance au biberon ; persistant avec le citrate de soude ; arrêtés par le lait condensé sucré et le lait hypersucré.*

M..., Germaine, née le 10 mai 1912. Placée d'abord en nourrice où elle était élevée au lait de vache, l'enfant présenta dès sa naissance des vomissements survenant après chaque tétée. Elle fut reprise au bout de trois mois par sa mère qui vient consulter à la Goutte de lait de Belleville où l'on prescrit du lait Gallia additionné de citrate de soude.

Les vomissements persistent.

Le 14 décembre, elle est apportée à la Goutte de lait de l'Hospice des Enfants Assistés. Son poids est de 6.150 gr., sa taille de 63 cent. 5 ; elle est en état de légère hypotrophie, le poids et la taille d'un enfant normal de 8 mois étant de 7 450 gr. et 65 cent. en moyenne.

On donne du lait condensé sucré : 3 cuillerées à café dans 120 gr. d'eau bouillie.

Dès le premier biberon les vomissements sont arrêtés.

Deux semaines après, le 26 décembre, l'enfant pèse 6.400 gr.

On essaie de donner du lait Gallia ; les vomissements reparaissent aussitôt.

Cet essai dure seulement huit jours, et le 2 janvier on redonne du lait condensé sucré, qui entraîne comme la 1re fois l'arrêt des vomissements.

Le 9 janvier on donne du lait condensé non sucré ; les vomissements ne reparaissent pas, les selles sont normales ; mais lorsque

l'enfant est ramenée le 16 janvier, on constate une perte de poids de 300 gr. en rapport vraisemblablement avec la dentition.

Les jours suivants la croissance de l'enfant reprend et se continue régulièrement.

Le 27 février son poids est de 8.150 gr., sa taille de 67 cent. On donne du lait hypersucré à froid qui est bien toléré. Pas de vomissements ; pas de diarrhée.

Ce mode d'allaitement est continué jusqu'au 1er mai ; l'enfant pèse alors 9 kilogr. et mesure 69 cent. Une légère tendance diarrhéique s'étant manifestée à ce moment, on prescrit de nouveau le lait condensé sucré (4 cuillerées à café dans 120 gr. d'eau bouillie).

Le 8 mai, état très satisfaisant. L'enfant, qui était très pâle au début, présente un teint rosé. Son poids est de 9.350 gr. ; sa taille de 70 centimètres.

Le 22 mai, on met l'enfant au lait Gallia qui est bien toléré. Pas de vomissements.

Le 26 juin, les vomissements n'ont pas reparu. Poids, 9.750 gr. ; taille, 72 centimètres.

Obs. VIII. — *Agalactie complète de la mère. — Allaitement artificiel, vomissements incoercibles arrêtés par le lait condensé sucré.*

G..., Gabrielle, née le 27 novembre 1912, pesant 3.900 gr. Elevée au biberon par suite de l'agalactie complète de la mère, cette enfant a vomi depuis sa naissance, présentant même une véritable intolérance absolue par tous les laits qui furent successivement essayés : laits Lepelletier, Gallia, Maggi.

Elle nous est apportée le 12 décembre 1912, à la Goutte de lait, pesant 3.500 gr. et mesurant 53 cent. On donne d'abord du lait Lepelletier.

Le 9 janvier, près d'un mois après, l'enfant n'a augmenté que de 250 gr. Les vomissements persistent. On prescrit alors du lait condensé sucré (2 cuillerées à café dans 75 gr. d'eau).

Les vomissements cessent du jour au lendemain.

Le 30 janvier, le poids de l'enfant était de 4.100 gr. ; sa taille de 56 cent. Les vomissements n'avaient pas reparu.

Obs. IX. — *Alimentation défectueuse en nourrice : vomissements et diarrhée améliorés par le lait condensé sucré ; le lait hypersucré à froid fait apparaître de la diarrhée.*

H.. , Fernande, née le 15 juillet 1912, pesant 3.500 gr. Elle fut d'abord nourrie au sein par sa mère, pendant 18 jours, puis envoyée en nourrice, où par suite de troubles diarrhéiques, elle fut mise à l'eau et au bouillon de légumes. Au bout de trois mois de ce régime, elle est reprise par sa mère, qui essaie de lui donner du lait Maggi, du lait Gallia ; mais l'enfant vomit presque tous ses biberons.

Le 28 novembre elle nous est apportée pesant 4.200 gr. et ayant une taille de 55 cent., dans un état d'hypotrophie assez marqué, le poids et la taille d'un enfant de 5 mois et demi étant en moyenne de 6 k. 700 et 63 cent. On dit à la mère de continuer le lait Gallia ; on réglemente les rations.

Le 12 décembre, l'enfant avait augmenté de 200 gr. Mais les vomissements persistant, on essaie le lait condensé sucré (3 cuillerées à café dans 90 gr. d'eau bouillie).

La semaine suivante, les vomissements ont diminué et le 19 décembre le poids de l'enfant est de 4 750 gr., sa taille de 57 cent. 5.

Le 26 décembre, les vomissements persistent, mais très atténués. L'enfant boit bien, a un teint frais, n'a pas de diarrhée, mais des selles jaunes, normales ; son poids est de 4.800 gr.

La croissance se fait par la suite d'une façon régulière ; et le 13 février son poids est de 6.450 gr.

On donne alors du lait Gallia hypersucré à froid, que la mère préparait elle-même d'après nos indications. On voit alors survenir de la diarrhée et des vomissements.

Le 20 février, on note une perte de poids de 50 gr. qui s'accentue la semaine suivante.

On donne du lait hypersucré à chaud ; mais l'enfant n'est plus revenue à la consultation de la Goutte de lait.

Obs. X. — *Agalactie de la mère. — Vomissements incoercibles au biberon, arrêtés par le lait condensé sucré.*

V..., Abel, né le 18 août 1912, pesant 3.500 gr. Elevé d'abord au sein, l'enfant ne présentait aucun trouble. Puis au moment du retour des règles, la mère voit sa sécrétion lactée disparaître et donne le biberon. Mais l'enfant vomit le lait Maggi, le lait Gallia, qu'on essaie successivement de lui faire prendre.

Il est apporté le 6 décembre 1912 à la consultation de la Goutte de lait, pesant 3.850 gr. et mesurant 58 cent. L'hypotrophie est assez marquée ; le poids et la taille d'un enfant normal de trois mois et demi étant en effet de 5.500 gr. et 61 cent. en moyenne. On continue le lait Gallia ; mais les vomissements persistent, et le 12 décembre, l'enfant avait perdu 50 gr. sur la semaine précédente.

On prescrit alors du lait condensé sucré (2 cuillerées à café dans 75 gr. d'eau bouillie).

On observe *la cessation brusque des vomissements.* Deux jours après, l'enfant avait augmenté de 150 gr.

Le 30 décembre, les vomissements n'ont pas reparu. Poids : 4.500 gr. ; taille : 60 cent.

On augmente la ration : 3 cuillerées à café de lait condensé dans 90 gr. d'eau.

Le 23 janvier, l'état de l'enfant est des plus satisfaisants. Poids : 4.900 gr. ; taille : 62 cent.

Jusqu'au 13 février, le poids reste stationnaire, mais l'enfant présente une légère infection grippale.

Obs. XI. — *Allaitement artificiel ; vomissements incoercibles, dès la naissance, arrêtés par le lait condensé sucré. — Légers accidents scorbutiques.*

P..., Marcel, né le 3 août 1912, pesant 3.000 gr.

Elevé au biberon dès sa naissance, l'enfant a toujours vomi, parfois la tétée entière.

Le 9 janvier 1913, on le met au lait condensé sucré (3 cuillerées à café dans 75 gr. d'eau bouillie).

Très rapidement, les vomissements cessent.

Légère constipation (sirop de Séné).

Le 6 février, son poids qui, un mois auparavant (le 9 janvier), était de 4 kil., a passé à 4.850 gr. Sa taille a passé de 57 cent. 5 à 60 cent.

On essaie alors de donner alternativement du lait condensé sucré et du lait condensé non sucré ; mais les vomissements reparaissent avec ce lait.

Le 13 février, on prescrit uniquement du lait condensé sucré ; les vomissements cessent ; mais la constipation apparaît de nouveau ; on ajoute un peu de citrate de soude aux biberons.

Le 23 février, l'enfant est amené parce qu'il ne cesse de crier la nuit ; il crie d'ailleurs depuis trois semaines ; mais depuis deux jours ses cris sont continuels. Il accuse des douleurs dans les membres, lorsqu'on veut le toucher ; la palpation révèle des infiltrations sous-périostées, surtout marquées au niveau des membres inférieurs. Rien au niveau de la muqueuse buccale.

On cesse immédiatement le lait condensé sucré, et on prescrit du lait Gallia additionné de citrate de soude, et d'un peu de jus d'orange.

Le 27 février, les phénomènes douloureux persistent : mais l'enfant crie beaucoup moins ; il a vomi 2 fois. On continue le lait Gallia.

Le 13 mars, ces accidents scorbutiques qui furent légers avaient complètement disparu.

Son poids était de 5 kil. 600 ; sa taille de 62 cent. 5. L'hypotrophie était encore assez marquée, puisque le poids et la taille d'un enfant normal de 7 mois sont respectivement de 7 kil. 450 et 65 cent. en moyenne.

Depuis, le lait Gallia a été continué : aucun incident n'est survenu ; les vomissements n'ont pas reparu.

Le 19 juin, son poids était de 7.350 gr : sa taille : de 66 cent.

Obs. XII. — *Vomissements au biberon dès la naissance, arrêtés par le lait condensé sucré, provoqués de nouveau par le lait condensé non sucré. — Le lait hypersucré à froid provoque des vomissements et de la diarrhée qui sont arrêtés par le lait hypersucré à chaud.*

G .., Simonne, née le 18 juillet 1912, pesant 3.750 gr. D'abord au sein pendant un mois, l'enfant fut ensuite élevée au biberon ; elle a toujours vomi depuis sa naissance, allant parfois jusqu'à rendre la tétée entière.

Depuis le 29 août cependant, où la mère était venue consulter à la consultation de la Goutte de lait, les rations de l'enfant furent soigneusement réglées ; les vomissements persistaient, et le 14 novembre, à l'âge de 4 mois, l'enfant pesait seulement 4 kil. 400, et mesurait 56 cent. de taille. Son hypotrophie était manifeste ; il lui manquait environ 1.500 gr. de poids et 6 cent. de taille.

On lui donne du *lait condensé sucré* (3 cuillerées à café dans 90 gr. d'eau).

Dès *le premier biberon*, les vomissements qui avaient été jusque là incoercibles, s'arrêtent.

Le 25 novembre, onze jours après l'enfant a gagné 450 gr. On essaie alors de donner du lait Lepelletier ; les vomissements reparaissent ; mais sont arrêtés de nouveau par le lait condensé sucré (3 cuillerées et demie dans 105 gr. d'eau).

La semaine suivante, l'administration de lait condensé non sucré est suivie de vomissements.

Huit jours après on donne du lait Gallia hypersucré à froid, qui provoque l'apparition de vomissements et de diarrhée, troubles qui disparaissent rapidement à la suite de l'administration de lait hypersucré à chaud. Les vomissements cessent, les selles deviennent jaunes ; mais le poids reste stationnaire.

Le 13 février, le poids est de 6.450 gr. ; la taille de 63 cent. Un nouvel essai de lait hypersucré à froid entraîne l'apparition de diarrhée, de vomissements survenant après chaque tétée, mais peu abondants ; de plus, on constate une légère élévation thermique.

Ces troubles ne gênent cependant que peu la croissance ; et le 17 avril le poids était de 7.100 gr. ; la taille : 66 cent.

Du 17 au 24 avril, l'enfant fut mis par sa mère au lait de crémerie ; on voit alors survenir des vomissements et de la diarrhée : à partir de ce moment, la croissance s'arrête ; l'enfant présente par moments quelques troubles digestifs, qui ne semblent guère s'améliorer avec le lait homogénéisé hypersucré ; mais cet état coïncide avec la percée de dents, et peut-être faut-il voir là l'origine de cette stagnation de poids.

Son aspect est cependant assez satisfaisant.

Le 5 mai l'enfant est mise au lait Gallia qui est bien toléré. Vomissements peu nombreux.

Le 3 juillet. Poids : 7.300 gr., taille, 67 cent.

Obs. XIII. — *Prématuré, débile ; vomissements depuis la naissance arrêtés par le lait hypersucré à chaud.*

D..., Jean, né le 27 septembre 1912, avant terme, pesant à peine 2 kilogrammes.

Elevé d'abord au sein pendant un mois, l'enfant fut mis ensuite au biberon.

Il est amené le 24 février 1913 à la consultation de la Goutte de lait parce qu'il crie continuellement et vomit tout ce qu'on essaie de lui donner. Son poids est de 5.000 gr., sa taille de 56 cent. ; il est donc en état d'hypotrophie marquée ; le poids et la taille d'un enfant normal de 5 mois étant en moyenne de 6 kil. 500, et 63 cent.

On lui donne du *lait hypersucré à chaud* (7 tétées de 135 gr. de lait coupé de 25 gr. d'eau bouillie). Les vomissements ont cessé presque d'emblée.

En une semaine l'enfant gagne 200 gr.

Le 5 mars, on le met au lait hypersucré à froid, qui provoque de la diarrhée ; le lendemain cependant, le poids de l'enfant avait encore augmenté de 50 gr.

Le 13 mars, la diarrhée persiste ; il est survenu quelques vomissements. Poids : 5.350 gr.

On remplace le lait hypersucré à froid par du lait condensé sucré.

Le 20 mars, les vomissements et la diarrhée sont complètement arrêtés.

Depuis cette époque, la croissance de l'enfant s'est faite d'une façon régulière.

Le 22 mai il pesait 6,100 gr. et mesurait 60 cent.

Obs. XIV. — *Vomissements rebelles arrêtés par l'emploi de lait condensé sucré et de lait hypersucré.*

B..., Simonne, née le 2 avril 1912, élevée d'abord au sein pendant deux mois, puis au biberon, l'enfant présenta depuis cette époque une véritable intolérance pour tous les laits qu'on essaya successivement : lait condensé Nestlé, lait Lepelletier, lait Gallia, lait Maggi, lait Rotschild. Tous les traitements essayés contre ces vomissements furent inutiles : citrate de soude, lactéol Boucard, pegnine Rogier.

Elle est amenée le 23 novembre 1912 à la consultation de la Goutte de lait. Son poids est de 6.250 gr. ; sa taille de 63 cent. ; il lui manque donc 1,350 gr. et 2 cent. environ pour avoir le poids et la taille d'une enfant normale de 7 mois 1/2.

On lui donne du lait condensé sucré (4 cuillerées à café dans 120 gr. d'eau bouillie).

Dès le lendemain les vomissements sont arrêtés.

Le 16 janvier, les vomissements n'avaient pas reparu, le poids était de 8.350 gr., la taille de 66 cent. 5.

La semaine suivante on constate une stagnation de poids, en rapport vraisemblablement avec la dentition.

Le 13 février, moins d'un mois après, l'enfant a pris encore 500 gr. de poids et 1 cent. de taille.

On prescrit du lait Gallia hypersucré à froid, par la mère elle-même suivant nos indications. L'enfant présente alors quelques vomissements. Cependant elle ne vomit pas le lait Maggi fortement sucré (2 gros morceaux de sucre pour un biberon).

La semaine suivante, on donne du lait hypersucré à chaud préparé à l'hospice des Enfants-Assistés. Les vomissements sont arrêtés de nouveau.

Le 1er mars, les vomissements n'ont pas reparu. Le poids de l'enfant est de 9.200 gr., la taille, de 68 cent.

Obs. XV. — *Vomissements rebelles ayant débuté un mois après la naissance, arrêtés par le lait condensé sucré. — Grippe. — Convulsions.*

B..., Roger, né le 19 juillet 1912, pesant 3.330 gr. à sa naissance.

Elevé d'abord au sein pendant un mois, l'enfant ne présentait aucun trouble. Mis ensuite au biberon par sa mère, il se mit à vomir les différents laits qu'on essaya de lui donner.

Le 14 février 1913, à l'âge de 7 mois, il est apporté à la Goutte de lait, pesant 5.350 gr., et ayant une taille de 59 cent. Il lui manquait par conséquent plus de 2 kil. et 6 cent. de taille. On prescrit du lait condensé sucré. Les vomissements diminuent et au bout de cinq jours ils sont complètement arrêtés.

L'enfant prend 100 gr du 17 au 20 février.

Le 24 février, son poids est de 5.700 gr. et sa taille de 59 cent. 5. On donne du lait Gallia hypersucré à chaud qui est très bien toléré. Ni vomissements, ni diarrhée. Il ne prend que 50 gr. dans sa semaine ; mais cet arrêt dans la croissance est expliqué par une forte bronchite.

Cinq jours après, l'enfant qui ne cesse de crier, est pris de convulsions. Pas de diarrhée, ni de vomissements : mais il refuse de boire, tousse. Ces phénomènes semblent en rapport avec sa grippe. La radioscopie montre simplement un cœur un peu gros.

Obs. XVI. — *Vomissements rebelles arrêtés par le lait condensé sucré. — Le lait hypersucré à froid entraîne l'apparition de vomissements et de diarrhée.*

G..., Marthe, née le 10 octobre 1912, fut d'abord élevée au sein, sans incident, pendant trois mois. Mise ensuite au lait de crémerie, elle se mit à vomir presque à chaque tétée. L'eau de Vals n'atténua pas ces vomissements.

Le 6 janvier 1913, à l'âge de 3 mois, l'enfant qui pesait 4.750 gr. et mesurait 57 cent. 5, est mise au lait condensé sucré.

Les jours suivants le nombre des vomissements a considérablement baissé, on n'en observe qu'un ou deux par jour.

La radioscopie montre un estomac plutôt petit, une rate un peu grosse.

Le 3 février on donne du lait hypersucré à froid qui est d'abord bien supporté. Pas de vomissements. Du 3 au 6 l'enfant prend 150 grammes.

Mais à partir du 6 février, des vomissements surviennent 2 ou 3 fois dans la journée, accompagnés de renvois, et qui s'accentuent le lendemain ; en même temps apparaît de la diarrhée (5 à 6 selles jaunes par jour).

La mère continue d'abord le lait hypersucré à froid, mais devant la persistance de ces troubles, on redonne du lait concentré sucré.

On observe de nouveau, très rapidement, l'arrêt des vomissements et de la diarrhée.

Le 8 février, l'enfant a une taille de 59 cent. et pèse 5 kil. 650.

Obs. XVII. — *Allaitement maternel pendant 3 mois, peu de vomissements ; puis allaitement artificiel ; vomissements à chaque tétée, très améliorés par le lait condensé sucré et le lait hypersucré à chaud.*

M., Julien, né le 24 octobre 1912 pesant 3,600 gr. à sa naissance fut d'abord nourri au sein de sa mère pendant trois mois. Il vomissait déjà un peu, mais sa croissance se faisait d'une façon régulière.

Le 6 février 1913, lorsqu'on le conduit à la consultation de la Goutte de lait, il était nourri uniquement au biberon depuis une quinzaine de jours, vomissait à chaque tétée, avait des selles fétides, et présentait même de légers signes de rachitisme.

Son poids était de 5 kil. 800 et sa taille de 60 cent.

On le met au lait condensé sucré.

Les vomissements persistent mais très diminués, et en 5 jours l'enfant augmente de 200 grammes et ses selles deviennent beaucoup moins fétides.

Le 13 février les vomissements ont encore diminué.

Le 21 février on donne du lait hypersucré à chaud. Les vomisse-

ments ne reparaissent pas ; les selles sont un peu plus nombreuses mais restent bien jaunes.

Le 5 mars, l'administration de lait hypersucré à froid entraîne l'apparition d'une légère diarrhée.

Le 13 mars, on met l'enfant au lait Gallia ordinaire qui est bien supporté. Pas de vomissements.

La croissance de l'enfant continue à se faire d'une façon régulière, et le 15 mai, son poids est de 5,900 grammes, et sa taille de 68 cent.

Obs. XVIII. — *Eczéma au sein guéri par les mutations lactées ; puis vomissements guéris par le lait condensé sucré. Le lait condensé non sucré les fait reparaître.*

B..., Odette, née le 26 septembre 1912, pesant 3 kil. 500 à sa naissance.

Elevée au sein, l'enfant présente de l'eczéma suintant du visage et des selles vertes.

Elle est conduite pour la 1re fois à la consultation de la Goutte de lait le 31 octobre 1912. Son poids est de 3 kil. 900 ; sa taille, de 54 cent.

On ordonne des mutations lactées (3 tétées au sein et 4 biberons), ce qui améliore beaucoup son eczéma.

Mais, secondairement, on voit survenir des vomissements se produisant presque après chaque tétée.

L'eczéma persistant, quoiqu'amélioré, on supprime complètement le sein, et on donne 8 biberons de lait Lepelletier (60 grammes de lait additionné de 1 cuillerée d'eau de riz et d'une cuillerée de citrate de soude)

Les vomissements s'accentuent.

Le 28 novembre, le poids de l'enfant est de 4 kil. 150, sa taille de 57 cent. On donne du lait condensé sucré.

On observe à partir de ce jour une diminution très marquée des vomissements qui ne surviennent que très irrégulièrement.

Le 2 janvier 1913, les vomissements ont complètement cessé.

Dans les jours suivants, l'emploi alternatif du lait condensé non

sucré ou du lait condensé sucré, fait reparaître ou disparaître les vomissements.

Le 20 février, on donne du lait Gallia hypersucré à chaud. Pas de vomissements, mais légère constipation Le poids reste stationnaire.

Le 24 février, les vomissements n'ont pas reparu. Mais l'enfant a depuis deux jours de la diarrhée jaune avec 7 ou 8 selles dans les 24 heures. On diminue la ration ; on ajoute de l'eau de riz au biberon.

La diarrhée persiste, et le 27 février, l'enfant avait perdu 100 grammes.

Le 5 mars, on donne du lait hypersucré à froid. Pas de vomissements, la diarrhée diminue, mais l'enfant a toujours 4 selles jaunes liquides dans la journée. Ces troubles s'améliorent dans la suite.

Le 8 mai, on donne du lait hypersucré à chaud, qui est bien supporté. Ni vomissements, ni diarrhée.

La croissance de l'enfant continue régulièrement, et le 22 mai son poids est de 7,900 gr. et sa taille de 67 cent. 5.

Obs. XIX. — *Vomissements par hypo-alimentation arrêtes par le lait condensé sucré et le lait hypersucré à chaud.*

L . , Henri, né le 18 novembre 1912, pesant 3 kil. 450 à la naissance, est amené à la consultation de la Goutte de lait le 8 février 1913, à l'âge de 2 mois 1/2 : son poids est de 3 kilos, sa taille de 53 cent. L'hypertrophie est marquée, le poids et la taille d'un enfant normal de son âge sont respectivement de 5 kilos et 58 cent. en moyenne. Elevé au biberon, il crie continuellement, a toujours les mains à la bouche, vomit tout ce que sa mère lui donne. Les vomissements sont en rapport ici avec l'hypo-alimentation.

Mis d'abord au lait Lepelletier (8 tétées de 75 grammes), l'enfant gagne 250 grammes du 8 au 17 février, mais les vomissements malgré l'augmentation de la ration que l'on porte à 90 grammes par biberon, persistent.

Le 17 février, on met l'enfant au lait condensé sucré. Les jours suivants les vomissements persistent mais très diminués.

Le 24 février, l'enfant a augmenté de 350 gr. dans sa semaine. On lui donne du lait hypersucré à chaud. Les vomissements deviennent de plus en plus rares. Dans l'intervalle des tétées l'enfant rejette par la bouche, une certaine quantité de mucus filant, semblant venir de l'estomac.

Le 27 février, les vomissements ont complètement cessé. Léger érythème fessier.

Le 5 mars, on donne du lait hypersucré à froid qui est bien supporté. Ni vomissements, ni diarrhée.

Le 24 avril, le poids de l'enfant est de 5 k. 200, sa taille de 60 cent. On donne du lait homogénéisé hypersucré qui est bien toléré ; l'enfant ne vomit pas, n'a pas de diarrhée.

Le 19 juin, l'enfant pèse 6 k. 100 ; a une taille de 62 cent. Il présente quelques vomissements, mais en rapport avec la dentition. Son état est très satisfaisant.

Obs. XX. — *Vomissements au biberon, même avec le citrate de soude, arrêtés par le lait condensé sucré et le lait hypersucré. — Le lait condensé non sucré les fait reparaître.*

N..., Antoinette, née le 6 septembre 1912, pesant 3 k. 030, fut d'abord nourrie au sein pendant 3 semaines, ne présentait aucun trouble ; mise ensuite au biberon elle a vomi le lait Rotschild, le lait Gallia, même additionnés de citrate de soude.

Le 21 novembre, jour où elle est amenée à la Goutte de lait, l'enfant pèse 3.700 gr. et a une taille de 53 cent. 5. Il lui manquait 1.300 gr. environ et 4 cent. 1/2 pour avoir le poids et la taille d'une enfant normale de deux mois 1/2.

On donne du lait Gallia additionné de citrate de soude (8 tétées de 80 gr. de lait, coupé de 20 gr. d'eau bouillie).

Jusqu'au 26 décembre, l'enfant gagne 300 gr. et 1 cent. 5 ; mais les vomissements persistent.

Le 26 décembre, on le met au lait condensé sucré. D'emblée les vomissements diminuent ; ils reprennent quelques jours après, mais au bout de trois semaines, ils avaient complètement cessé.

Le 16 janvier, le poids de l'enfant est de 4 k. 400 ; sa taille de 57 cent. ; elle n'a plus de vomissements.

On essaie de donner du lait condensé non sucré ; les vomissements reparaissent, mais moins fréquents qu'au début.

Le 6 février, les vomissements ont un peu diminué.

Le 17 février, poids, 5 k. 050 ; taille, 58 cent. 5.

On donne du lait hypersucré à chaud ; les vomissements cessent complètement.

Le 8 mai, les vomissements n'ont pas reparu; l'enfant pèse 6 k. 100, mesure 63 cent. 5. On donne du lait homogénéisé hypersucré. Les vomissements ne reparaissent pas.

L'enfant gagne 300 gr. en huit jours.

La semaine suivante on constate une stagnation de poids, en rapport vraisemblablement avec la dentition.

Le 19 juin, le poids est de 6.950 gr. ; la taille de 65 cent.

Obs. XXI. — *Elevé d'abord au sein, puis au biberon et à la farine lactée. — Vomissements rebelles arrêtés par le lait condensé sucré et le lait hypersucré.*

D.. , Victor, né le 19 octobre 1912, fut d'abord élevé au sein pendant trois mois ; il tétait mal, mais ne vomissait pas. Il fut mis ensuite au biberon et à la farine lactée ; alors les vomissements apparurent, se produisant à chaque tétée.

Il est amené le 20 février à la consultation de la Goutte de lait. Il est âgé de 4 mois, pèse 5 k. 050, et a une taille de 60 cent. 5 Il lui manque seulement 900 gr. et 1 cent. 1/2; sont hypotrophie n'est pas très marquée.

On le met pendant 2 jours au lait condensé sucré. Il gagne 150 grammes.

Puis le 22 février on lui donne du lait hypersucré à chaud. Les vomissements sont très diminués. Les selles son un peu liquides, mais bien jaunes.

Le 29, on note un peu d'érythème fessier.

Le 6 mars, on donne du lait hypersucré à froid, qui est bien

toléré. Les vomissements sont toujours très diminués. Son poids est de 5 k. 550 ; sa taille de 61 centimètres.

Vers le 20 mars, on constate une stagnation de poids en rapport avec une infection grippale.

Le 24 avril, le poids est de 6 k. 500, la taille de 64 cent. 5. On donne du lait homogénéisé hypersucré qui est très bien toléré. Les vomissements cessent complètement ; les selles sont normales.

Le 29 mai, les vomissements n'avaient pas reparu. Le poids est de 7.200 gr. ; la taille de 66 centimètres.

La semaine suivante on voit survenir quelques vomissements, mais qui s'atténuent dans la suite. La croissance continue régulièrement, et le 3 juillet l'enfant pesait 7 k. 600 et mesurait 67 centimètres.

Obs. XXII. — *Vomissements incoercibles au biberon arrêtés par le lait condensé sucré.*

E..., Yolande, née le 20 octobre 1912, fut toujours élevée au biberon et présenta dès sa naissance des vomissements rebelles, survenant après chaque tétée.

Elle est amenée le 3 mars 1913 à la consultation. Son poids est de 4 k. 500, sa taille de 58 cent. ; l'hypotrophie est marquée, le poids et la taille d'un enfant normal de 3 mois 1/2 sont en effet respectivement de 5 k. 600 et 61 cent. en moyenne.

On la met au lait condensé sucré. Les vomissements diminuent, puis cessent tout à fait.

En trois jours l'enfant augmente de 250 grammes.

Le 24 avril, son poids est de 6 k. 550 ; sa taille de 62 centimètres.

On la met au lait hypersucré à chaud ; les vomissements n'ont pas reparu.

Obs. XXIII. — *Grand hypoalimenté ; vomissements incoercibles arrêtés par le lait condensé sucré.*

P..., pesant 4 k. 250 à l'âge de 4 mois 1/2. Elevé d'abord au sein, puis au lait Lepelletier, l'enfant a toujours vomi ; sa crois-

sance se fait mal ; les parents le changent de nourrice ; mais son état ne s'améliore pas. Il crie continuellement, vomit presque tous ses biberons, est très amaïgri.

Le 6 mars 1913, on le met au lait condensé sucré. Dès le lendemain il ne vomit plus que quatre fois au lieu de sept. Il ne crie plus, dort bien.

Le 10 mars, les vomissements sont complètement arrêtés ; les selles normales, bien jaunes. L'enfant a pris 300 gr. en 4 jours.

Le 20 mars, les vomissememement n'ont pas reparu.

L'enfant est ensuite emmené à la campagne.

Nous le revoyons le 4 juin. Sa grand'mère qui l'élève nous dit qu'elle a continué le lait condensé sucré, mais que depuis quelque temps elle remplace deux biberons de lait condensé par du lait de vache ordinaire. L'enfant le supporte très bien ; ne vomit pas du tout ; ne crie pas, est très gai. Son poids est de 7 k. 600 ; sa taille de 64 centimètres.

En somme, l'état est des plus satisfaisants.

Obs. XXIV. — *Allaitement mixte ; vomissements rebelles arrêtés par le lait condensé sucré.*

P . , Serge, pesant 4.350 gr. à l'âge de 3 mois.

Elevé à l'allaitement mixte, a toujours vomi après chaque tétée.

Le 3 mars 1913, on le met au lait condensé sucré. Les vomissements cessent très rapidement.

Le 20 mars, les vomissements n'avaient pas reparu.

Obs. XXV. — *Allaitement maternel, puis artificiel ; vomissements depuis la naissance, arrêtés par le lait hypersucré à chaud.*

M..., Germaine, née le 5 janvier 1913, pesant 3.850 gr.

Elevée d'abord au sein, l'enfant vomit depuis sa naissance, presque à chaque tétée, et en 12 jours elle avait perdu 220 gr.

Elle fut mise ensuite au biberon par sa mère. Les vomissements continuent ; surviennent à chaque tétée. L'enfant crie nuit et jour.

Elle est amenée le 24 avril 1913, à l'âge de trois mois 1/2. Elle

est dans un état d'hypotrophie assez marqué ; son poids est 4.300 gr. ; sa taille de 58 cent., alors que son poids et sa taille devraient être respectivement de 5.600 gr. et 61 cent.

On prescrit du lait hypersucré à chaud ; sept biberons de 105 gr. de lait coupé de 20 gr. d'eau bouillie.

Les jours suivants les vomissements diminuent d'une façon notable ; et le 5 mai ils avaient complètement cessé ; en même temps l'enfant augmentait de 450 gr. et prenait 1 cent. Elle ne crie plus, dort la plus grande partie de la nuit.

La croissance continue d'une façon régulière, et le 19 juin, les vomissements n'avaient pas reparu, l'état de l'enfant était des plus satisfaisants.

Son poids était de 6 kil. ; sa taille de 62 cent.

Obs. XXVI — *Au sein d'abord, puis à la bouillie de malt. — Vomissements par hypoalimentation, arrêtés par le lait hypersucré et le lait condensé sucré.*

H..., Lucien, né le 28 janvier 1913 ; l'enfant fut d'abord élevé au sein par une nourrice. Mais celle-ci ayant présenté des manifestations choréiques, le sein fut supprimé et on eut recours à l'allaitement artificiel. Mais l'enfant se mit à vomir tous les laits qu'on lui présenta. La mère pensant que le lait, suivant son expression, « empoisonnait son enfant », supprima le lait et se mit à le nourrir avec de la bouillie de malt qu'elle préparait avec le plus grand soin. Mais les vomissements persistèrent et même s'aggravèrent ; la croissance s'arrêta, et lorsqu'on l'apporta à la consultation de la Goutte de lait le 14 mai 1913, il présentait un beau type d'hypoalimenté hypotrophique, criant sans cesse, vomissant tout, ayant des selles vertes, pesant seulement à 3 mois 1/2 4.400 gr., et mesurant 55 cent. 5, alors que normalement le poids et la taille d'un enfant de son âge sont respectivement de 5.600 gr. et 61 cent. environ.

On prescrit du lait hypersucré à chaud : 7 tétées de 90 gr. de lait coupé de 15 gr. d'eau bouillie

Le lendemain les vomissements persistent, diminués cependant. L'enfant a augmenté de 100 gr.

On le met au lait condensé sucré : 3 cuillerées à café de lait condensé dans 90 gr. d'eau bouillie.

Le 21 mai les vomissements étaient complètement arrêtés.

Le 26 mai, ils n'avaient pas reparu ; le poids de l'enfant avait atteint 4.550 gr. ; et sa taille 57 cent.

Deux jours après, l'enfant présente de la bronchite, tousse, et vomit un peu en toussant.

Ces troubles ne durent pas ; le 31 mai, l'enfant ne vomissait plus, et pesait 4.750 gr.

Quelques jours après, l'enfant rejette par la bouche une certaine quantité de glaires filantes, entraînant à peine quelques grumeaux de lait.

Le 9 juin, le poids est de 4.800 gr. ; sa taille de 58 cent. On donne du lait hypersucré à chaud : 7 tétées de 75 gr. de lait coupé de 25 gr d'eau bouillie.

Le 19 juin la mère nous rapporte son enfant et dit qu'il vomit un peu à chaque tétée ; mais en l'interrogeant, nous apprenons que la mère, voyant son enfant vomir quelquefois dans la journée, avait diminué elle-même les rations ; elle supprimait même parfois un biberon, qu'elle remplaçait par un peu d'eau sucrée ; ce qui loin de faire disparaître les vomissements, les avait accentués, et avait provoqué un peu de diarrhée. On rétablit la ration normale ; on fait pendant 3 jours couper le lait hypersucré avec 20 gr. d'eau de riz. Ces troubles s'améliorent très vite.

Le 3 juillet l'enfant ne vomissait plus, pesait 5.650 gr. et avait une taille de 59 cent. 5.

Obs. XXVII. — *Vomissements arrêtés immédiatement par le lait condensé sucré chez une enfant de 14 mois* (observation résumée du Dr Dumont.

D..., Germaine, âgée de 14 mois. Elevée au sein depuis 8 mois, puis en novembre 1912 fut mise au lait Gallia. Elle fut prise alors de fréquentes envies de vomir.

Depuis le 15 décembre, des vomissements surviennent après chaque tétée ; le poids reste stationnaire.

Le 24 décembre, on la met au lait condensé sucré ; les vomissements cessent immédiatement.

Le 21 janvier elle a augmenté de 400 gr., et n'a plus pour ainsi-dire de vomissements. Son état général est bon.

Le 9 février elle pèse 8.540 gr. et mesure 74 cent. de taille.

Son teint est satisfaisant, les selles se sont régularisées et ont été normales.

Obs. XXVIII. — *Allaitement artificiel. — Vomissements rebelles, arrêtés par le lait condensé sucré. Le lait Gallia donné ensuite, n'est pas vomi.*

L .., Antoinette, née le 2 décembre 1912.

Elevée au biberon, l'enfant vomit presque à chaque tétée. Sa croissance se fait mal, et lorsqu'elle est amenée à la consultation de la Goutte de lait, le 27 mars 1913, à l'âge de 3 mois, elle est hypotrophique ; son poids est de 4.850 gr.; sa taille de 57 cent. ; il lui manque donc 500 gr. et 3 cent. de taille.

On la met au lait Gallia, en réglementant les rations ; mais les vomissements persistent.

Le 3 avril, on lui donne du lait condensé sucré.

La semaine suivante, la mère rapporte son enfant; les vomissements sont complètement arrêtés, l'enfant a gagné 170 gr. dans la semaine ; les selles sont normales.

Le 24 avril, les vomissements n'avaient pas reparu. L'enfant pèse 5 kil. 600 et mesure 59 cent. 5.

On donne du lait Gallia qui est bien supporté. L'enfant ne vomit pas.

Le 22 mai les vomissements n'ont pas reparu.

Du 29 mai au 12 juin l'enfant fait la varicelle, ce qui entraîne une chute de poids de 50 gr.

Le 3 juillet, elle ne vomit toujours pas. Son poids est de 6 kil. 600 ; sa taille de 63 cent.

Obs. XXIX. — *Vomissements depuis la naissance, arrêtés par le lait condensé sucré.*

S..., Marcelle, née le 24 août 1912. Elevée d'abord au sein, puis au biberon, cette enfant vomit depuis sa naissance. Elle est amenée le 3 avril 1913 en état d'hypotrophie très marquée. Elle est en effet âgée de 7 mois 1/2, et pèse seulement 3 kil. 600, et mesure 57 cent., alors qu'elle devrait avoir un poids de 7 kil. 600 et une taille de 66 cent. On la met au lait condensé sucré (3 cuillerées à café dans 90 gr. d'eau).

Les jours suivants, les vomissements diminuent peu à peu, et le 14 avril ils avaient complètement disparu.

Le 8 mai, l'état de l'enfant était des plus satisfaisants ; elle ne vomissait pas, pesait 4 kil. 450 et mesurait 59 cent., ayant gagné en 32 jours 850 gr. et 2 cent.

Obs. XXX. — *Vomissements au sein et au biberon, arrêtés par le lait condensé sucré.*

M..., Alice, née le 12 décembre 1912. Cette enfant fut d'abord nourrie au sein, et trois semaines après sa naissance, elle commença à vomir. Mise ensuite au biberon, les vomissements s'accentuèrent.

Le 15 mars 1913, elle est amenée à la consultation de la Goutte de lait ; elle est âgée de 3 mois, pèse 4 kil. 100, et mesure 56 cent. 5, alors qu'elle devrait avoir un poids de 5 kil. 400 et une taille de 60 cent. On donne du lait hypersucré à froid. Les vomissements persistent ; et l'on voit survenir une légère diarrhée.

Trois jours après cependant, elle a gagné 250 gr.

On lui donne alors (18 mars) du lait condensé sucré. Les vomissements diminuent, et au bout de quelques jours ils avaient complètement disparu.

Le 22 mai, les vomissements n'avaient pas reparu et l'enfant pesait 6 kil. 450 et avait une taille de 62 cent. 5.

Obs. XXXI. — *Vomissements arrêtés par le lait homogénéisé hypersucré.*

H..., Jeanne, née le 26 février 1913, fut toujours élevée au biberon.

Elle est amenée le 23 mai 1913, pesant 3.700 gr., et mesurant 56 cent. Elle a toujours vomi, dit la mère. On la met au lait Lepelletier, les vomissements s'arrêtent.

Le 28 mai 5 jours après, elle a gagné 120 gr. et 1/2 cent. On lui donne du lait Gallia. On voit alors survenir des vomissements presque après chaque tétée. En même temps la croissance se ralentit, et le 2 juin, c'est-à-dire en 5 jours, l'enfant n'avait augmenté que de 50 gr.

On donne alors du lait homogénéisé hypersucré. Dès le 1er biberon, les vomissements ont beaucoup diminué. La mère nous rapporte l'enfant le lendemain, et nous dit que les vomissements ont presque complètement cessé. Les selles sont normales, jaunes, de réaction très légèrement alcaline au tournesol.

Deux jours après cependant, on voit survenir quelques vomissements. Le poids a cependant augmenté de 100 gr. ; l'aspect de l'enfant est satisfaisant. On continue le lait hypersucré ; mais en réduisant un peu la ration : on donne, au lieu de 90, 75 gr. de lait coupé de 25 gr. d'eau bouillie.

Le 6 juin, l'enfant ne vomissait plus du tout ; mais on notait une salivation abondante, et le rejet par la bouche, en dehors des tétées, d'un mucus filant. Son poids était de 4 kil. 200 ; sa taille de 57 cent 5.

Obs. XXXII. — *Vomissements depuis la naissance, rebelles au citrate de soude, arrêtés par le lait condensé sucré et le lait hypersucré.*

B.., Albert, né le 27 novembre 1912, élevé au biberon, a vomi depuis sa naissance tous les laits qu'on a essayé de lui faire prendre : lait Gallia, lait Rotschild, lait Lepelletier. Le citrate de soude n'a pas arrêté ces vomissements.

Il est amené le 19 avril 1913 à la Goutte de lait. Son poids est de 5.400 gr. ; sa taille de 61 cent. 5. Il lui manque donc pour avoir le poids et la taille d'un enfant normal de 5 mois 1 kil. 100 et 1 cent. 5.

On le met au lait condensé sucré (3 cuillerées à café dans 90 gr. d'eau bouillie).

Les vomissements sont tout de suite diminués ; mais persistent encore pendant quelques jours.

Le 22 mai, l'enfant ne vomit plus du tout ; il a augmenté de 1 kil. en un mois, et pris 3 cent. 5 de taille. Son état est des plus satisfaisants.

Le 5 juin, la mère rapporte l'enfant qui a eu les jours précédents quelques vomissements ; il n'a augmenté que de 50 gr. dans sa semaine. On prescrit du lait hypersucré homogénéisé (90 gr. de lait étendu de 20 gr. d'eau).

Le lendemain, les vomissements avaient complètement cessé ; les selles étaient jaunes, normales ; l'enfant avait dormi toute la nuit.

Dans les jours suivants, l'enfant se met de nouveau à vomir un peu ; mais ce sont surtout des vomissements glaireux entraînant quelques grumeaux de lait, et coïncidant avec une salivation abondante.

Le 3 juillet, l'enfant pesait 7 kil. 300 et avait une taille de 68 cent.

Obs. XXXIII. — *Allaitement mixte. — Vomissements arrêtés par le lait condensé sucré.*

B..., Edmond, né le 18 novembre 1912. L'enfant, élevé à l'allaitement mixte, a toujours vomi, presque à chaque tétée. Il est amené le 13 mars 1913, pesant 5 kil. 750 et mesurant 61 cent. 5.

On fait alors compléter le sein, non par du lait stérilisé ordinaire, mais par du lait condensé sucré.

Les jours suivants les vomissements diminuent de plus en plus ; l'enfant croît régulièrement.

Le 1er mai, il a encore quelques vomissements. La mère, qui veut cependant bien continuer à lui donner le sein, dit que l'enfant

vomit quelquefois le lait qu'il prend au sein ; mais ne vomit pas du tout le lait condensé sucré.

Le 22 mai, les vomissements avaient cessé.

Le 5 juin, l'enfant pesait 6 kil. 800 et avait une taille de 67 cent.

Obs. XXXIV. — *Vomissements rebelles arrêtés par le lait condensé sucré.*

R.. , Marcel, né le 11 mai 1912. Elevé au biberon, l'enfant vomit presque à chaque tétée.

Il est amené le 24 mai 1913, à l'âge de 1 an, pesant 6 kil. 900 et mesurant 67 cent. 5, en état très grand d'hypotrophie, il lui manquait en effet près de 3 kilos de poids et 3 cent. de taille.

On le met au lait condensé sucré (4 cuillerées à café dans 110 gr. d'eau bouillie.

Deux jours après, les vomissements étaient complètement arrêtés. Le poids était resté stationnaire.

Le 4 juin, les vomissements n'avaient pas reparu. Poids : 7 kil. 250 ; taille : 68 cent. Il a donc gagné 350 gr. et 1 2 cent. en 11 jours.

Obs. XXXV. — *Allaitement artificiel. — Vomissements arrêtés par le lait hypersucré et le lait condensé sucré.*

D..., Denise, née le 4 décembre 1912. Elevée au biberon avec du lait de crémerie, cette enfant présente depuis quelque temps des vomissements incoercibles survenant après chaque tetée.

Elle est amenée le 22 mai 1913, pesant 5 kil. 550, et mesurant 63 cent. 5.

On prescrit du lait homogénéisé hypersucré. Dès le lendemain, les vomissements sont arrêtés, et en une semaine, l'enfant avait gagné 750 grammes.

Le 19 juin, la mère se plaint de ce que l'enfant a eu quelques vomissements les jours précédents. On constate alors une baisse de poids de 100 grammes.

On donne du lait condensé sucré. Les vomissements s'arrêtent.

Le 3 juillet, ils n'avaient pas reparu. L'enfant pesait 6 kil. 800 et avait une taille de 66 cent.

Obs. XXXVI. — *Grande hypo-alimentation. — Vomissements incoercibles arrêtés par le lait condensé sucré.*

T .., Odette, née le 21 juin 1912, est amenée pour la première fois, le 7 avril 1913, à la consultation de la Goutte de lait. Sa mère raconte qu'elle donne d'abord le sein à son enfant ; mais que, obligée de travailler, elle la confia à une garde qui l'élevait au biberon. Mais voyant son enfant dépérir progressivement, la mère se décide à venir consulter. Sa petite fille ne grandit pas, vomit tout ce qu'elle prend, a des selles vertes, crie nuit et jour. Son poids, à l'âge de 9 mois 1/2, est de 4 kil. 150, et sa taille, de 59 cent., alors qu'elle devrait peser 8,300 gr. et mesurer 67 cent. 1/2.

On prescrit du lait condensé sucré (3 cuillerées à café dans 90 gr. d'eau). Les jours suivants les vomissements s'atténuent, puis disparaissent complètement, les selles deviennent jaunes.

Très rapidement, l'enfant prend du poids et de la taille, et le 1er août, elle pesait 7 kil. 400, et mesurait 66 cent. de taille. De plus, les vomissements n'avaient pas reparu.

CHAPITRE II

Utilisation du lait condensé sucré et du lait hypersucré. – Examen des urines et des fèces. — Influence sur la croissance du nourrisson.

Nous pensons avoir suffisamment établi par les nombreuses observations qui précédent, l'action antiémétique des laits hypersucrés. Il convient de se demander maintenant ce que devient le saccharose, introduit en aussi forte proportion dans l'organisme du nourrisson.

Le saccharose n'étant pas directement assimilable, doit subir pour être utilisé, une série de transformations qui sont toujours produites par des ferments solubles. C'est seulement dans l'intestin que se font ces modifications de la molécule de saccharose. Celle-ci, après hydratation, est dédoublée en deux molécules, une de glucose, une de lévulose, suivant la formule :

$$C^{12}\ H^{22}\ O^{11} + H^2\ O = C^6\ H^{12}\ O^6 + C^6\ H^{12}\ O^6$$

sucres directement assimilables, ayant la même formule de constitution chimique, réducteurs de la liqueur de Fehling, fermentant sous l'action de la levure de bière pour donner de l'alcool et de l'anhydride carbonique, différant essentiellement par leur action sur la lumière polarisée, l'un étant destrogyre, l'autre lévogyre. L'agent

de cette transformation est *l'invertine*, diastase découverte par Cl. Bernard dans le suc intestinal. Elle est aidée dans son action par un certain nombre des nombreux micro-organismes qui peuplent de bonne heure le tube digestif de tout nourrisson. Nous ne saurions insister sur ces faits qui sont actuellement bien connus.

Ce que nous voulons bien mettre en lumière, c'est que le nourrisson est capable de transformer des quantités considérables de saccharose. Nous avons, avec M. Lavialle, pratiqué à ce point de vue un grand nombre d'examens d'urines et de matières fécales, et dans la plupart des cas, nous n'avons trouvé aucune trace de saccharose ou de sucre réducteur. Tout le sucre ingéré avait été assimilé. Dans quelques cas, cependant, nous avons noté une légère *saccharosurie* : mais *jamais de glycosurie*, les urines ne réduisant pas directement la liqueur de Fehling, mais seulement après hydrolyse par l'ébullition en présence d'un acide minéral étendu (acide sulfurique). Et même dans ces cas, la quantité de saccharose, ainsi mise en évidence, fut toujours trop faible pour permettre un dosage rigoureux.

Nous n'avons pu pratiquer d'analyses complètes des urines, étant donné la grande difficulté, pour ne pas dire l'impossibilité, qu'il y a à recueillir la totalité des urines de 24 heures d'un nourrisson ; mais, par contre, les matières fécales ont été l'objet d'examens plus minutieux.

Les fèces des enfants nourris au lait hypersucré à chaud, ou homogénéisé et hypersucré, sont jaunes, très semblables à celles des enfants nourris au sein. Le lait hypersucré a une tendance à ramollir les selles, sans

causer cependant de la diarrhée, exception faite pour le lait hypersucré à froid, qui, dans un certain nombre de cas dont nous avons rapporté les observations, entraîna des troubles diarrhéiques. Les enfants nourris au lait condensé sucré fournissent souvent des selles d'une coloration moins satisfaisante, jaune clair avec des grumeaux mastic. Ce fait est dû vraisemblablement à ce que le lait condensé sucré *n'étant pas stérile*, les microbes saprophytes ou pathogènes qu'il contient, peuvent entraîner des modifications assez profondes dans l'aspect des selles. Nous ne pouvons cependant pas séparer à ce point de vue, par une limite bien tranchée, ces deux variétés de lait condensé sucré et hypersucré, leur utilisation dépendant beaucoup des susceptibilités individuelles.

Quoi qu'il en soit, la *réaction* des fèces fut toujours neutre ou très légèrement alcaline, intermédiaire par conséquent entre la réaction acide des selles d'enfants nourris au sein, et la réaction franchement alcaline des selles d'enfants élevés au biberon avec du lait stérilisé ordinaire. De plus, dans aucun cas nous n'avons trouvé trace de saccharose, ou de sucre inverti dans les fèces.

M. Lavialle a pratiqué deux analyses complètes de matières fécales d'enfants nourris au lait condensé, à la Crèche Parrot de l'Hospice des Enfants Assistés ; on y verra que le saccharose, comme du reste le lactose, sont utilisés intégralement.

1er Cas. — André.

Age.....	11 mois.
Poids.....	5 kil. 800
Taille.....	0m 59 cm

Utilisation :

Beurre.....	89 %
Caséine.....	89
Cendres	50
Lactose.....	100
Saccharose.....	100

2e Cas. — Louise.		Utilisation		
Age	4 mois.		Beurre	95 °/₀
Poids	3 kil. 900		Caséine	85
Taille	0m 55 cm		Cendres	39
			Lactose	100
			Saccharose	100

Comparons ces chiffres à ceux fournis par différents auteurs qui ont étudié l'utilisation des éléments du lait par le nourrisson (Voir Variot. *Traité d'Hygiène infantile*, 1910).

1° *Utilisation du lait de femme :*

	Michel.	Rubner et Heubner.
Graisses	96,35 °/₀	96,41 °/₀ du lait ingéré.
Matières azotées	93,60	83,12 —
Sels minéraux	78,26	79,42 —
Extrait sec	96,1	94,58 —

2° *Utilisation du lait de vache :*

	Michel.	Camerer.	Rubner.	Netter.
Graisses	90,6	94,40	96,50	94 °/₀
Azote	94,3	93,70	93,62	91,8
Extrait sec	92,9	93,70	93,87	92
Cendres	65,5	52,10	64,1	»
Chaux	»	»	»	27,5
Acide phosphorique	»	»	»	42,0

Il résulte de cette comparaison que la présence d'une forte proportion de saccharose n'entraîne pas de modifications notables dans l'utilisation des divers éléments du lait, la totalité du saccharose et du lactose est absorbée. Quant à la caséine et aux graisses, leur utilisation se

ait d'une façon presque aussi parfaite que pour le lait de femme ou le lait de vache.

Flore intestinale. — M. le Dr Zuber, chef du laboratoire de bactériologie à l'Hospice des Enfants Assistés, a pratiqué à diverses reprises l'examen bactériologique des fèces d'enfants nourris soit au lait condensé sucré, soit au lait hypersucré. Dans tous les cas, ses résultats furent relativement concordants, et voici, d'après lui, les conclusions que nous pouvons formuler. Lorsque les selles sont normales, l'aspect microscopique est le même, qu'il s'agisse d'enfants au lait condensé sucré ou au lait hypersucré.

La flore intestinale est caractérisée par la présence en quantité presque égale des formes gardant le Gram, et des formes décolorées au Gram, mais avec une légère prédominance de ces dernières.

Les microbes colorés au Gram sont : le bacillus acédophilus de Moro, l'entérocoque et le streptocoque d'Hirsch-Libbmann. Le bacillus bifidus de Tissier ne se rencontre pas. Les formes décolorées au Gram sont des bacilles-coli. Dans quelques cas on retrouve quelques spirilles de l'intestin.

Ces caractères de la flore intestinale sont ceux des selles d'enfants normaux élevés au biberon avec du lait stérilisé.

Influence du lait condensé sucré et du lait hypersucré sur la croissance des nourrissons. — Pour compléter cette étude, nous devons dire un mot de l'influence de l'hypersucrage du lait sur la croissance du nourrisson, sans

sortir pour cela des limites que nous nous sommes fixées, car nous avons surtout en vue dans notre travail l'action antiémétique de ces laits.

Dans la plupart des observations que nous avons publiées plus haut, on a vu qu'il s'agissait d'enfants très en retard pour le poids et la taille sur les enfants de leur âge. Très rapidement, à la suite de l'administration de ces laits qui renferment une très forte proportion de saccharose, ces enfants se sont mis à se développer, non seulement en poids, mais en taille, comme pour regagner le temps perdu. Au premier abord il semble qu'il n'y ait là rien qui doive surprendre ; l'hypotrophie même très marquée relevant dans ces cas des troubles digestifs, il était logique de la voir s'améliorer en même temps que ces derniers. Cependant en examinant d'un peu plus près ces observations, on arrive à cette conclusion que le sucre, substance éminemment nutritive, doit avoir sur le développement du nourrisson une influence directe. En effet, dans un certain nombre de cas, nous avons vu les troubles digestifs ne s'améliorer que progressivement, alors que du jour au lendemain, les enfants se mettaient à prendre du poids.

Bien plus, nous connaissons un certain nombre de cas de nourrissons, ne présentant pas de troubles digestifs, mais qui étaient quelquefois dans un état très marqué d'hypotrophie, sans que l'on retrouve dans leur histoire, une tare syphilitique ou tuberculeuse, pour expliquer cet arrêt de croissance. Chez certains, tous les traitements et tous les laits avaient été successivement essayés sans résultat apprécieble. Dans ces cas, notre maître, M. Variot, a constaté les heureux effets de l'hy-

persucrage du lait, et tel de ces enfants qui, à 8 mois 1/2, ne pesait que 3 k. 950, c'est-à-dire avait le poids d'un enfant de 1 mois et était stationnaire depuis près de trois mois, a pu s'accroître très rapidement et gagner plus de 1 kilog. en un mois.

Nous ne saurions insister sur ces faits qui sont un peu en dehors de notre sujet ; mais nous avons cru devoir les signaler. Nous publions quatre graphiques de croissance d'enfants vomisseurs, dont on trouvera plus haut les observations.

Un autre point sur lequel nous voulons également attirer l'attention, est le suivant, qui nous a beaucoup frappé. Les dyspeptiques vomisseurs, et les hypoalimentés, non seulement sont dans un état d'hypotrophie plus ou moins marquée, mais présentent encore une pâleur extrême dans certains cas. Assez rapidement, nous avons vu un bon nombre d'entre eux reprendre avec le poids et la taille qui leur manquaient, un très beau teint rosé, assez analogue à celui d'un enfant normal nourri au sein. Notre maître, M. Variot, fit pratiquer par M. Zuber, chef de laboratoire, différents examens de sang, dont voici les résultats :

1° B..., Georges (observation I).

1er examen pratiqué le 1er avril 1913, quinze jours après l'emploi de lait condensé sucré :

Globules rouges.....	4.300.000
Globules blancs.....	6.800
Richesse en hémoglobine.....	90 °/₀

L'examen pratiqué le 5 juin (depuis cinq semaines l'enfant est au lait homogénéisé hypersucré).

Globules rouges	4.440.000
Globules blancs	5.200
Richesse en hémoglobine	90 °/₀

2° G..., Jeanne (observation II).
Examen pratiqué le 9 avril :

Globules rouges	5.040.000
Globules blancs	15.000
Richesse en hémoglobine	95 °/₀

3° M.. , Germaine (observation VII).
Examen pratiqué le 23 avril 1913 :

Globules rouges	4.460.000
Globules blancs	8 000
Richesse en hémoglobine	95 °/₀

D'autres examens hématologiques furent pratiqués à diverses reprises. Les résultats ne furent pas toujours concordants ; et si dans certains cas, il fut permis de constater une augmentation de la richesse du sang en globules rouges et en hémoglobine, d'autres fois, par contre, les modifications du sang ne furent pas appréciables. Dans certains cas même, on put constater un léger degré d'anémie contrastant avec la teinte rosée que présentait ces enfants, et qui était peut-être dû, dans ces cas, à des phénomènes de vaso-dilatation périphérique.

Et en somme, si le lait hypersucré exerce une action indéniable sur le développement pondéral et statural des enfants, son influence sur la formule sanguine ne nous paraît pas démontrée.

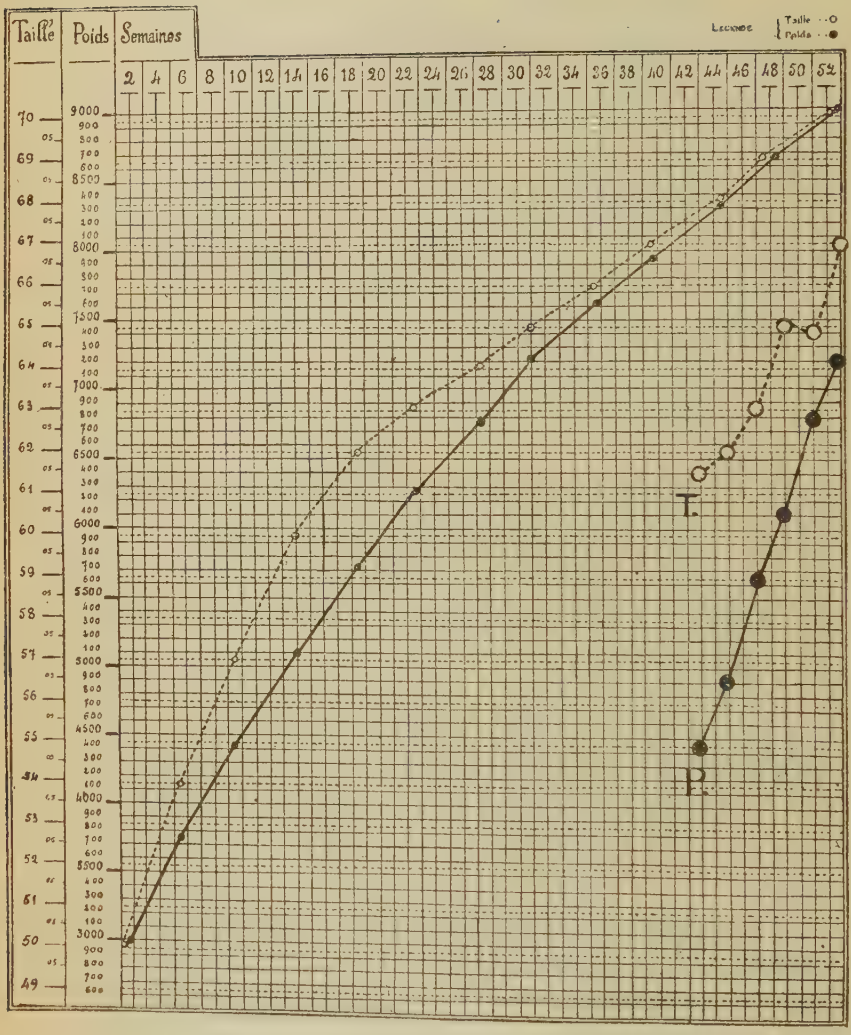

Fig. 1. — Graphique de la croissance pondérale et staturale du nourrisson B..., Georges (Observation I).

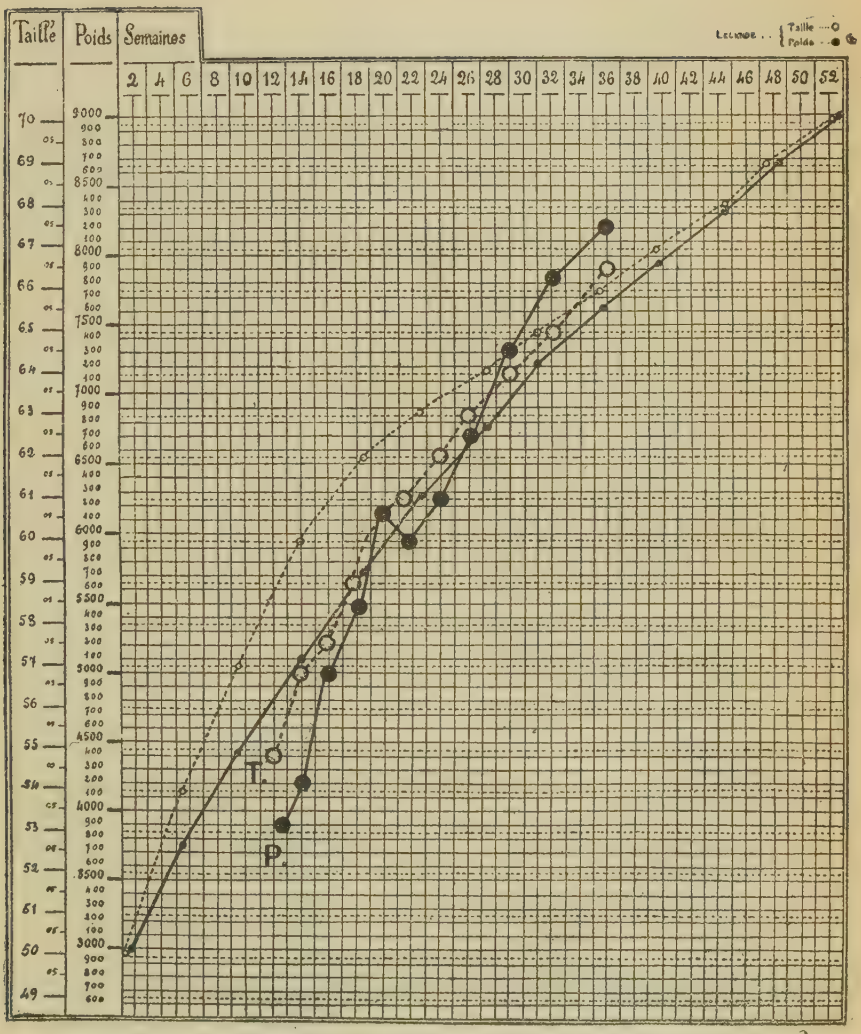

Fig. 2. — Graphique de la croissance pondérale et staturale du nourrisson D..., Roger (Observation VI).

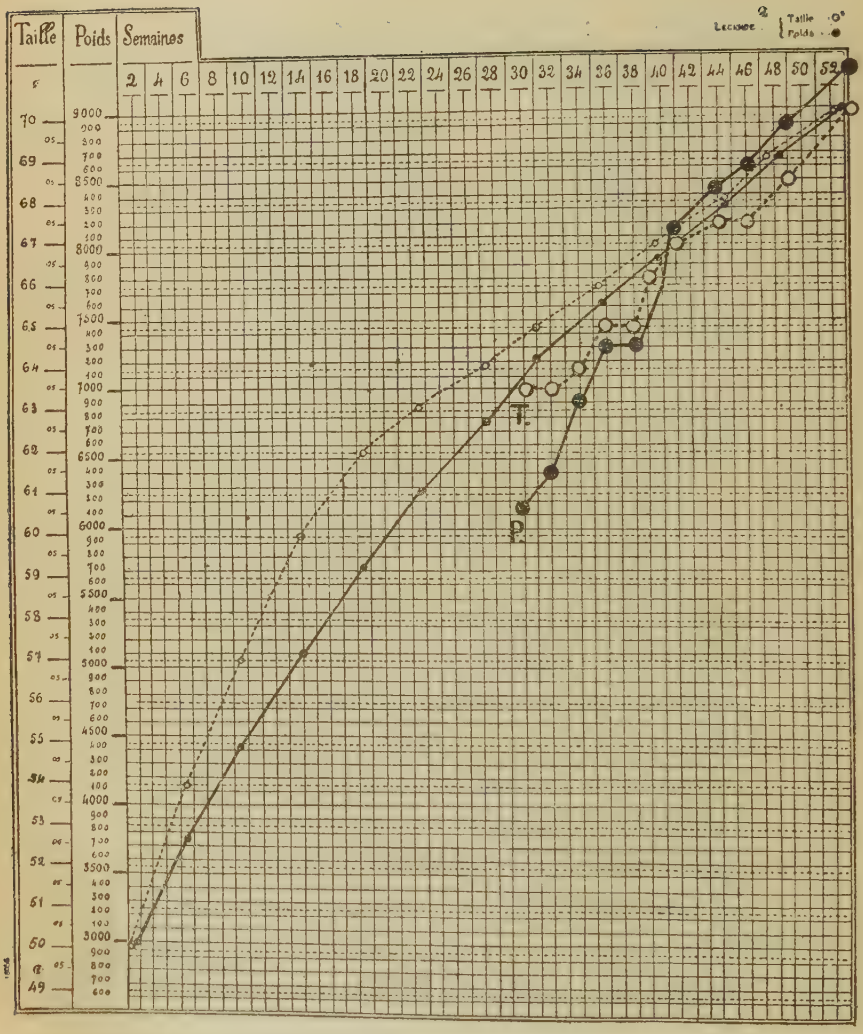

Fig. 3. — Graphique de la croissance pondérale et staturale du nourrisson M..., Germaine (Observation VII).

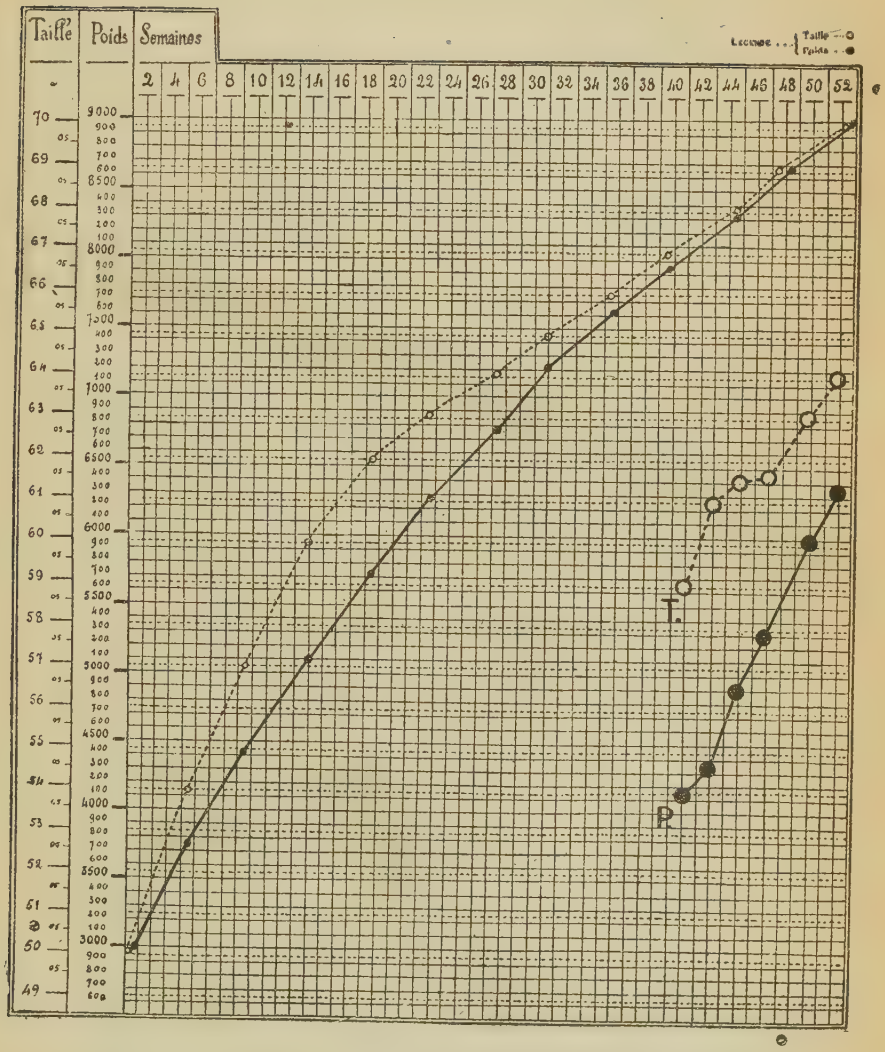

Fig. 4. — Graphique de la croissance pondérale et staturale du nourrisson T..., Odette (Observation XXXI).

CHAPITRE III

Durée de l'emploi du lait condensé sucré et du lait hypersucré. — Détermination de la ration.

Nous avons bien précisé dès le début de notre travail que nous considérions le lait condensé sucré et le lait hypersucré, non comme des laits pouvant servir à l'alimentation ordinaire des nourrissons, mais comme des laits médicamenteux dont l'emploi ne saurait être que temporaire.

Si nous n'avons eu qu'à nous louer des heureux résultats obtenus dans l'immense majorité des cas, chez les nourrissons dyspeptiques et vomisseurs, nous avons cependant observé dans quelques cas, assez rares, des troubles digestifs en rapport vraisemblablement avec l'administration de ces laits. Tant il est vrai qu'en médecine et surtout en hygiène infantile, on ne saurait formuler de règle absolue, et qu'il faut toujours tenir un grand compte des susceptibilités individuelles.

Nous avons déjà signalé, dans les observations que nous publions plus haut, les accidents diarrhéiques survenus quelquefois à la suite de l'administration de lait hypersucré *à froid*, et qui nous ont fait à peu près renoncer à l'emploi de ce lait, auquel nous préférons le lait hypersucré à chaud, suivant notre procédé, ou le

lait homogénéisé hypersucré qui fut toujours bien toléré. Ce sont des laits stérilisés, de composition assez bien définie, et que l'on peut manier en toute sécurité.

Nous ne pouvons en dire autant du lait condensé sucré. En effet, par son mode de préparation même, ce lait n'est pas stérile. Il est simplement chauffé à 50° ou 55° C., température insuffisante pour détruire les germes saprophytes ou pathogènes qui dans certaines conditions peuvent devenir virulents et entraîner des troubles plus ou moins graves. C'est vraisemblablement à ce défaut de stérilité que sont dus les accidents que, dans quelques cas, rares, il est vrai, nous avons observé à la suite de l'administration du lait condensé sucré. Ces accidents consistaient la plupart du temps en ceci : le lendemain ou le surlendemain de l'emploi de ce lait, on voyait la température s'élever à 38°, 38°5 ou même 39°, en même temps que les vomissements reparaissaient presque à chaque tétée, l'enfant rendant même quelquefois la tétée entière, et que s'installait une diarrhée, très liquide, d'une coloration très verte ou brune, et d'odeur très fétide. Ces troubles, cela va sans dire, entraînaient toujours une chute de poids plus ou moins marquée. Ces phénomènes assez alarmants au début s'atténuaient assez vite lorsqu'on mettait l'enfant pendant un jour ou deux à la diète hydrique ou à l'eau de riz. Quoi qu'il en soit, ils étaient une contre-indication formelle à ne pas continuer chez ces enfants, ce mode d'allaitement.

Mais, nous le répétons, étant donné le grand nombre d'enfants à qui l'on donna du lait condensé sucré, de tels accidents furent observés *très rarement*, et devant les résultats souvent inespérés obtenus chez des dyspep-

tiques vomisseurs, on ne saurait guère hésiter à tenter ce mode d'allaitement.

Combien de temps faudra-t-il le continuer? On ne peut pas, en effet, sans danger, alimenter indéfiniment un nourrisson avec des laits renfermant une aussi forte proportion de saccharose. A la longue, ces laits peuvent être rachitisants et scorbutigènes. C'est l'opinion de notre maître M. Variot, et d'un certain nombre d'auteurs.

Dans le *Traité des Maladies de l'enfance*, on lit sous la signature de M. Comby : « Aucune des substances simples ou complexes que nous venons de passer en revue, ne peut prétendre à remplacer le lait de femme, ni même de vache. Le seul abus du lait condensé a fait naître en Allemagne, en Hollande, en Angleterre, aux Etats-Unis, une maladie scorbutique que décrit Thomas Barlow. Il y a donc un véritable danger à employer avec excès et intempestivement les substances alimentaires autres que le lait frais. »

Dans le même volume, à l'article *Scorbut infantile*, Thomas Barlow s'exprime ainsi : « Dans le groupe que nous avons décrit, il n'y a pas un seul cas où la maladie se soit déclarée chez un enfant nourri au sein; dans la grande majorité des cas on trouve que ces enfants auraient été nourris avec ce que l'on peut appeler les aliments conservés. En première ligne viennent les différentes spécialités alimentaires à l'usage des enfants que l'on prépare en ajoutant de l'eau à certaines poudres. Viennent ensuite les différentes préparations de lait concentré, et les spécialités alimentaires à base de lait concentré. »

Ces remarques, on le voit, ne concernent pas spécia-

lement le lait condensé sucré, mais toute une série « d'aliments de conserve », dont certains sans doute sont vraiment nocifs ; et encore ont-elles trait plutôt à leur usage immodéré et intempestif.

Quant à nous, nous n'avons jamais observé de manifestations de rachitisme chez les nombreux enfants vomisseurs, à qui l'on donna du lait condensé sucré ou du lait hypersucré. Peut-être dans quelques rares cas, la fontanelle antérieure fut-elle un peu lente à se fermer. Mais notons qu'il s'agissait là d'enfants dyspeptiques, qui souffraient depuis longtemps, et étaient dans un état d'hypotrophie assez marquée. Au reste, les nourrissons ne sont pas rares, chez lesquels la fontanelle antérieure n'est pas complètement obturée à la fin de la première année, et que l'on ne saurait cependant considérer comme anormaux.

De scorbut nous n'en avons observé qu'un seul cas que nous rapportons plus haut (Voir observation XI). L'enfant était au lait condensé sucré depuis six semaines environ ; les accidents furent légers et disparurent rapidement à la suite de l'administration de lait Gallia.

La durée de l'emploi de ces laits, condensé, sucré ou hypersucré, est assez variable. Souvent nous avons vu les vomissements cesser très vite, du jour au lendemain, ou même dès le premier biberon. Il ne s'ensuit pas cependant que l'on puisse suspendre aussitôt ce mode d'allaitement, pour revenir aux laits ordinaires. Nombreuses sont en effet les observations, où l'on voyait les vomissements reparaître, lorsqu'on mettait de nouveau l'enfant au lait Gallia ou au lait homogénéisé Lepelletier. Il faudra donc agir par tâtonnement et avec prudence, et

c'est seulement après plusieurs tentatives, au bout d'un temps variant de quinze jours à deux ou trois mois, que l'on pourra remettre les nourrissons aux laits ordinaires, sans voir reparaître les vomissements, à condition toutefois que la ration soit convenablement réglée.

Pour terminer, nous indiquerons brièvement quelle ration nous avons donnée à nos nourrissons dyspeptiques et vomisseurs que nous mettions au lait condensé sucré ou au lait hypersucré.

Pour le lait condensé sucré, nous avons déjà indiqué (voir chap. I) qu'en faisant un mélange de un quart de lait condensé sucré et trois quarts d'eau, on obtenait un liquide dont la composition chimique était voisine de celle du lait de vache. Pratiquement, on ne se servira naturellement que d'eau bouillie et filtrée dans laquelle on versera la quantité convenable de la pâte qui constitue le lait condensé. Celle-ci sera mesurée à l'aide d'une cuillère à café, moyen commode et qui permet d'arriver à une approximation suffisante, bien qu'il ne soit pas très rigoureux. La pâte, en effet, reste en partie adhérente à la cuillère, et si l'on n'a pas soin de bien remplir la cuillère et de la laisser s'égoutter aussi complètement que possible, on risque de donner à l'enfant une ration insuffisante et de voir les vomissements reparaître par ce fait même.

Voici comment on peut établir cette ration.

Dans la première semaine ou dans le premier mois, nous n'employâmes pas le lait condensé sucré.

Dans le deuxième mois on donnera toutes les deux heures *une cuillerée et demie* de lait condensé dans 60 grammes d'eau bouillie.

Troisième mois. — Deux cuillerées de lait dans 75 grammes d'eau, toutes les deux heures.

Quatrième et cinquième mois. — Deux cuillerées et demie de lait dans 90 grammes d'eau.

Sixième et septième mois. — Trois cuillerées à café de lait dans 100 ou 110 grammes d'eau, toutes les trois heures.

Huitième mois et suivants. — Trois cuillerées et demie à quatre cuillerées dans 120 gr. d'eau toutes les trois heures.

A partir du troisième ou quatrième mois, il faudra supprimer progressivement les tétées de la nuit.

Quant au lait hypersucré, il ne faudra pas le donner à la même dose que le lait simplement bouilli ou stérilisé, mais tenir compte de ce fait qu'il contient, outre les éléments propres du lait, 10 °/₀ de saccharose, ce qui en fait un lait éminemment nutritif. Voici un tableau indiquant comment on pourra l'employer :

2e mois. — 75 à 80 gr. de lait coupé de 20 gr. d'eau bouillie ; sept tétées par jour.

3e mois. — 90 gr. de lait, coupé de 20 gr. d'eau ; sept tétées toutes les 2 h. 1/2.

4e mois. — 95 à 100 gr. de lait coupé de 20 gr. d'eau bouillie ; sept tétées toutes les 2 h. 1/2.

5e mois. — 120 à 130 gr. de lait coupé de 20 gr. d'eau ; sept tétées toutes les 2 h. 1/2.

7e mois. — 140 à 150 gr. de lait étendu de 25 gr. d'eau. Cinq tétées toutes les 3 heures.

9e mois. — 170 gr. de lait que l'on pourra donner pur ; mais parfois il sera préférable de l'étendre d'un peu d'eau bouillie.

10e, 11e et 12e mois. — On pourra donner 180 à 200 gr. de lait, pur ou coupé d'eau.

Nous n'attachons pas à ces chiffres une valeur absolue; nous les donnons simplement à titre d'indication ; et suivant les cas, on sera parfois obligé d'augmenter ou de diminuer un peu la ration pour obtenir un bon effet thérapeutique.

CONCLUSIONS

1° L'emploi du lait condensé sucré dans le traitement des dyspepsies infantiles avec vomissements, nous a donné des résultats inespérés. Des vomissements jusqu'alors rebelles à tous les traitements employés, et même au citrate de soude, diminuèrent rapidement de nombre et de fréquence pour disparaître complètement au bout de quelques jours. Souvent ils cessèrent du jour au lendemain ; parfois même dès le premier biberon.

Cette propriété thérapeutique n'est pas le fait de la simple concentration du lait, puisque le lait condensé non sucré n'arrêtait pas les vomissements ou les faisait reparaître lorsqu'ils avaient été préalablement arrêtés par le lait condensé sucré.

2° L'addition au lait de vache ordinaire, surchauffé ou homogénéisé, d'*une forte proportion de saccharose* (10 °/₀), confère à ce lait des propriétés eupeptiques et antiémétiques absolument comparables à celles du lait condensé sucré.

3° Non seulement les vomissements cessaient, mais les fonctions digestives se régularisaient, et des enfants qui étaient dans un état très marqué d'hypotrophie, ou en

stagnation depuis plus ou moins longtemps, ont pris très vite du poids et de la taille.

4° Donc le *sucrage* suivi de la concentration à 50°, ou l'*hypersucrage* accompagné de la surchauffe ou de l'homogénéisation, conservent au lait ses qualités alimentaires, et lui confèrent des propriétés nouvelles qui en font un véritable médicament dans les dyspepsies accompagnées de vomissements chez les nourrissons, médicament dont l'usage ne saurait être que temporaire.

5° Des recherches que nous avons poursuivies pour savoir si ces propriétés étaient dues à des modifications spéciales de la caséine sous l'influence de la chaleur en présence du sucre, ou à une combinaison de tout ou partie du saccharose avec la caséine, découlent les conclusions suivantes :

a) Sous l'influence de la chaleur en milieu aqueux, la caséine subit des modifications profondes ;

b) Pour la caséine dissoute au moyen de la soude ou du carbonate d'ammoniaque, la chaleur et surtout la surchauffe à 108-110° agit d'une façon particulièrement intense et les variations du pouvoir rotatoire (*diminution du pouvoir lévogyre*), manifestent une *désintégration* assez avancée de la molécule albuminoïde.

L'action de la chaleur sur la caséine en suspension dans l'eau, *augmente* son pouvoir lévogyre, ce qui semble traduire une condensation de la molécule de caséine.

c) Ces modifications ne sont pas augmentées par la présence du saccharose ;

d) Dans les conditions où nous avons opéré, il n'y a aucune combinaison du sucre et de la caséine ;

e) C'est donc la présence *de saccharose libre* dans le lait qui confère à ce dernier ses propriétés antiémétiques en provoquant vraisemblablement un hyperfonctionnement des glandes digestives.

Le Président de la Thèse,
POUCHET.

Vu :
Le Doyen,
LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer :
L Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

Albrecht. Le lait concentré sans sucre des usines de Vevey et de Montreux. *Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchatel*, t. XII, 1882.

Archambault. Le vomissement chez les petits enfants ; ses causes et son traitement. *Rev. méd. française et étrangère*, 1882.

Baginsky. *Traité des maladies de l'enfance*, traduit par Guinon et Romme.

Balestre. Note sur le lait phosphaté. *Nice médical*, t. V, 1880-1881.

Bar (P.). De l'intolérance d'un nourrisson pour le lait de femme et remarques sur l'intolérance que manifestent quelques enfants pour certains laits. *Bull. de la Soc. d'Obstétr. de Paris*, 23 avril 1903.

Barlow (Thomas). Article Scorbut, in *Traité des maladies des enfants*, de Comby.

Blake (J.-E.). Condensed milk as a diet for young infants where a substitute for breastmilk is nuded. *American Journal of obstetrics and diseases of women and children*. New-York, 1877.

Bourgougnon. On condensed milk. *Journal of american chemical Society*, New-York, 1891.

Bouchut. *Traité pratique des maladies des nouveau nés, des enfants à la mamelle et de la deuxième enfance.*

Bran. *Troubles digestifs par mauvaise alimentation chez les enfants*. Thèse de Paris, 1857.

Budin. *Le Nourrisson*, 1900.

— *Manuel pratique d'allaitement*, 1907.

Camhi. *Vomissements par insuffisance d'alimentation. Symptômes, diagnostic et traitement*. Thèse de Paris, 1911-1912.

Cassedebat. Sur les altérations du lait condensé. *Revue d'hygiène*, Paris, 1912.

Cazes. *Du lait condensé en thérapeutique navale.* Paris, 1877.

Comby. *Traité des maladies de l'enfance.*

— *Dictionnaire d'hygiène des enfants*, 1901.

Drewitt (F.-D.) Condensed milk as food for infants. *Saint-Louis clinical Rev.*, 1883 ; *Lancet*, t. I, London, 1883.

Duclos. *Principes de laiterie.*

Dyers and **Roberts (E.-H.).** On the inapplicability of the Werner-Schmid method of the analysis of condensed milks. *Analyst*, t. XVII, London, 1892.

Edson (B.). Condensed milk for bottle fed babies. *Archiv of Pediat.*, t. I, p. 743-747. Philadelphia, 1884.

Faber. On condensed milk and the estimation of casein and lactalbumine. *Analyst*, t. XIV, p. 141-147. London, 1889.

Finkelstein. *Traité des maladies du nourrisson*, 1907.

Flamain. *Normandie médicale*, n° 4, 1893.

François. *Etude clinique et thérapeutique des vomissements du nourrisson. Action curative du citrate de soude.* Thèse de Paris, 1907.

Gautier (Armand). *Chimie biologique.* Paris.

Guernsey (J.-C.). How condensed milk is prepared : its use as an article of diet for infants. *The Hannemannian Monthley*, p. 203-211. Philadelphia, 1879.

— Report from eminents authors on the use of condensed milk. *Saint-Louis clin. Rev.*, 1879-1880.

Guinon. Sur une cause de vomissement du nouveau-né ; vomissement par aérophagie. *Revue mens. des mal. de l'enfance*, 1904.

Halm (C.). Analyse de lait condensé. *Schweizerische Wochenschrift für Pharm.*, t. XVII. Schaffhausen, 1879.

Harpe (P. de la). Considérations spéciales sur le lait concentré sans sucre. *Rev. méd. de la Suisse romande.* Genève, 1881.

Henner (O.). On condensed milk. *Analyst.* London, 1879.

Hill (A.-B.). Condensed milk. *Birmingam med. Rev.* Birmingham, 1884.

Hill (T.-E.). Condensed milks and their influence on the health of infants. *Birm. med. Rev.*, t. XXIX, 1891.

Hoeber. Ueber die veränderte Beschaffeinheit der condensirten Milch. *Praktische (der) Arzt.*, t. XVIII, 1877.

Hoffmann. Kondensirte Milch als Nahrungsmittel kleiner Kinder. *Aerztlische Mitteilungen aus Baden*, t. XXVI. Karlsruhe, 1872.

Hutinel. *Traité des maladies de l'enfance*. Intolérance pour le lait et anaphylaxie chez le nourrisson. *La Clinique*, 10 avril 1908.

Kent (W.-H). Condensed milk with reference to previous skimming. *Brooklyn med. Journal*, t. III, 1889.

Kerley. Condensed milk, its uses and limitations in infant feeding. *News Medical* New-York, 1897.

Kraus (B.). Die Wiener Milchkondensationsfabrik. *Allgemeine Wiener medicinische Zeitung*, 1879.

Lassablière. *Hygiène des nourrissons*. Paris, 1912.

Laurent. *Normandie médicale*, n° 2, 1893.

Lecornu. *Les laits industriels dans l'allaitement artificiel*. Thèse de Paris, 1904.

Leeds (A.-R.). Dangerous condensed milk. *American Journal of med. sciences*, t. CIX. Philadelphia, 1895.

Lermusseau. *Contribution à l'étude du lait au point de vue de l'allaitement artificiel*. Paris, 1889.

Lesage. *Maladies du nourrisson*, 1911.

— Gastro-entérites aiguës des nourrissons. *L'œuvre médico-chirurgicale*, n° 46.

Lesage, Leven et **Barret**. Radioscopie gastrique. Les vomissements du nourrisson aérophage. *Compte-rendu de la Soc. de Biol. de Paris*, 1908.

Leven et **Barret**. *Radioscopie gastrique*, 1909.

— Etude radioscopique de l'estomac du nourrisson. *2e Congrès international des Gouttes de lait*, 1907.

Lezé. La laiterie moderne et l'industrie du lait concentré. *Rev. gén. des sciences*, p. 539, 1895.

Liebig (H. von). Kondensirte milch und ihre Auwendung. *Aerztliches Intelligenz-Blatt*. München, 1881.

Lindet. *Le Lait*. Paris, 1907.

Loew (O.). Sur les transformations du lait conservé. *Berichte des deutschen chem. Gesellschafft*. Berlin, 1882.

Loir. *Bulletin médical*, 11 mai 1912 et *Paris médical*, 9 novembre 1912.

Loeper. Le régime sucré dans l'ulcère intolérant de l'estomac. *Progrès médical*, octobre 1913.

Manouvriez. Troubles digestifs, spécialement vomissements par insuffisance d'alimentation chez le nourrisson. *Echo médical du Nord*. Lille, 1909.

Marfan. *Traité de l'allaitement*, 1899 et 1903 ; *Gastro-entérite des nourrissons*, 1900.

Martin de Lignac. *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, t. XXIX, p. 144, 1849.

Merklen. Etude clinique de l'hypoalimentation chez les nourrissons. *Clinique infantile*, 15 janvier 1911.

Morgan Rotch. *The hygienic and medical treatments of children*. Edimburg and London, 1896.

Münsel (C.-E.). Milk fresh and condensed. *Reports* (annual) of the stade Board of Health of New York, t. IV. Albany, 1884.

Nicolas. *Rapport de la Société pathologique exotique*, 10 avril 1912.

Nobécourt. *Les infections digestives du nourrisson*, 1904.

— Traitement des vomissements chez les enfants. *La Clinique*, p. 403, 1909.

— De l'élimination par les urines de quelques sucres introduits par la voie sous-cutanée ou la voie digestive chez les enfants. *Rev. mens. des mal. de l'enfance*, avril 1900.

— L'épreuve des sucres chez les enfants. *Presse médicale*, t. XII, 1901.

Paugam. *La maladie de Barlow en France*. Thèse de Paris, 1901.

Pierra. Les vomissements chez le nourrisson. *Rev. des maladies de la nutrition*. Paris, 1909.

— *La surcharge alimentaire, cause d'intolérance chez le nourrisson*. Thèse de Paris, 1900-1901.

Pinard. *La puériculture du premier âge*, 1908.

Poggiale. Nouvelles observations sur le lait artificiel *Bull. de l'Acad. de méd. de Paris*, t. XXXII, 1866-1867.

Richmond and **Boseley.** Points in the analysis of condensed milk. *Analyst*, t. XVIII, London, 1893.

Rotschild. *Les troubles gastro-intestinaux chez les enfants du 1er âge.* Paris, 1897-1898.

— *Traité d'hygiène et de pathologie du nourrisson.* Paris, 1905.

— *L'allaitement mixte et l'allaitement artificiel.*

Schenstone. Notes upon the analysis of condensed milk. *Analyst*, t. XIII. London, 1888.

Schwalbe. Bereitung des Koumys aus condensirten Milch. *Berliner klinische Wochenschrift.* Berlin, 1872

Sidersky. Rapport au 2e *Congrès d'alimentation.*

Silvestre. *Séméiologie et traitement des vomissements du nourrisson.* Thèse de Paris, 1913.

Terrien. *Précis d'alimentation des jeunes enfants*, 1905.

Uffelmann. *Traité d'hygiène de l'enfance*, 1889.

Variot. *Traité d'hygiène infantile*, 1910.

— La ration du nourrisson. *Rev. scientif.*, fév. 1902.

— Sur les causes des vomissements incoercibles des nourrissons ; irritabilité gastrique et gastrite spasmodique. *Bull. et mém. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris*, p. 928, 1906.

— Les dangers de l'inanition chez le nourrisson, consécutifs à la fixation d'une ration alimentaire insuffisante de lait. *Clinique infantile*, 1907.

— Troubles causés par l'inanition chez le nourrisson. Les vomissements par hypoalimentation. *Clin. infant.*, 15 mai 1909.

Variot, Lavialle et **Rousselot.** Etude des propriétés antiémétiques du lait condensé sucré. *Clinique infantile*, 15 févr. 1913 et 1er mars 1913.

— Le lait modifié par l'hypersucrage (saccharose), dans les dyspepsies infantiles. *Clinique infantile*, 15 mars 1913.

Variot. Vomissements incoercibles datant de la naissance chez un nourrisson de 9 mois. Dilatation de l'estomac constatée par la radiographie. Guérison par l'emploi du lait condensé sucré et du lait homogénéisé hypersucré. *Clinique infantile*, 15 juin 1913.

Variot et **P. Lavialle.** Les effets de l'hypersucrage du lait dans le traitement des dyspepsies infantiles avec vomissements. Rapport présenté au *Congrès international des sciences médicales de Londres*, 1913.

Vieth (P.). On condensed ware's milk. *Analyst*, t. VIII. London, 1883.

Welling. *Rapport sur le fonctionnement de la Société protectrice de l'enfance*, 1911.

X*.** Report on solidified milk by the standing comitee on public health, and legal medecine. *New Acad. med.*, 1854.

X*.** Pure milk and condensed milk. *British med. Journal*, t. II, London, 1876.

X*.** Nouveau procédé de préparation du lait condensé. *Médecine moderne*, n° 73. Paris, 1897.

X*.** Présence du plomb dans le lait de conserve. *Lyon méd.*, n° 39, 1897.

Zucarelli. *L'estomac chez l'enfant.* Thèse de Paris, 1893-1894.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

INTRODUCTION 7

HISTORIQUE 13

PREMIÈRE PARTIE

ETUDE CHIMIQUE

CHAPITRE PREMIER. — **Mode de préparation et composition du lait condensé et du lait hypersucré** 29

CHAP. II. — **Origine des propriétés antiémétiques du lait condensé sucré et du lait hypersucré** 39

DEUXIÈME PARTIE

ETUDE CLINIQUE

CHAPITRE PREMIER. — **Traitement des vomissements du nourrisson par le lait condensé sucré et le lait hypersucré. — Observations** 57

CHAP. II. — **Utilisation de ces laits. — Examen des urines et des fèces. — Influence sur la croissance du nourrisson** 104

CHAP. III. — **Durée de l'emploi du lait condensé sucré et du lait hypersucré. — Détermination de la ration** 116

CONCLUSIONS 123

BIBLIOGRAPHIE 127

Saint-Brieuc. — Typ. F. GUYON (1913).